

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-149869
(43)Date of publication of application : 21.05.2003

(51)Int.Cl. G03G 9/09
G03G 9/08
G03G 15/01
G03G 15/02
G03G 15/08
G03G 15/16
G03G 15/20
G03G 21/00

(21)Application number : 2001-265762 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.09.2001 (72)Inventor : TOSAKA EMI
ONO MANABU
KATSUTA YASUSHI
FUKUSHIMA GENYA

(30)Priority

Priority number : 2000266063 Priority date : 01.09.2000 Priority country : JP
2001259247 29.08.2001 JP

(54) MAGENTA TONER AND METHOD FOR FORMING IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a magenta toner excellent in color reproducibility, gradation, light resistance, electrification characteristics and transparency in a fixed image for an OHP.

SOLUTION: The magenta toner contains at least a binder resin, a coloring agent and a wax component. The coloring agent is a monoazo pigment composition containing a monoazo pigment, β -naphthol derivatives and aromatic amines. The toner contains the monoazo pigment composition by 1 to 20 parts by mass to 100 parts by mass of the binder resin and contains 500 to 50,000 ppm naphthol derivatives and \leq 200 ppm aromatic amines on the mass basis of the monoazo pigment composition.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

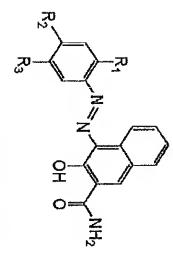
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

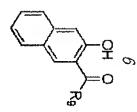
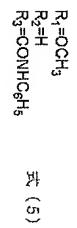
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

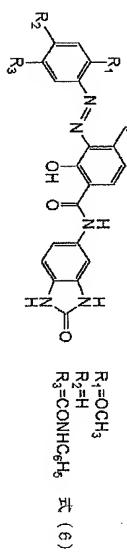


C.I.Pigment Red 150



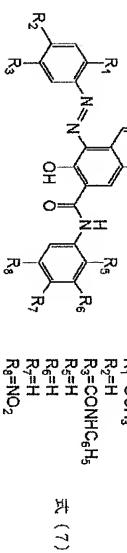
式 (2)

【請求項8】 モノアゾ顔料が下記式(6)で表されることを特徴とする請求項1乃至8に記載のマゼンタトナー。
C.I.PigmentRed176であることとを特徴とする請求項1乃至8に記載のマゼンタトナー。



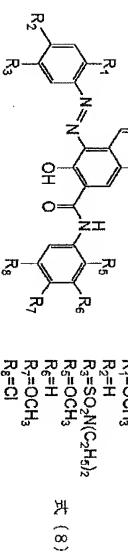
C.I.Pigment Red 176

【請求項9】 モノアゾ顔料が、下記式(7)で表されることと特徴とする請求項1乃至8に記載のマゼンタトナー。
C.I.Pigment Red 176



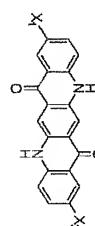
C.I.Pigment Red 176

【請求項10】 モノアゾ顔料が、下記式(8)で表されるC.I.PigmentRed31であることを特徴とする請求項1乃至8に記載のマゼンタトナー。



C.I.Pigment Red 31

【請求項11】 トナーは、モノアゾ顔料組成物に加え、下記式(9)で示されるキナクリドン顔料組成物を含有することを特徴とする請求項1乃至10のいずれかに記載のマゼンタトナー。



式(9) [X1とX2は、水素原子、又はハログン原子、若しくはアルキル基、アルコキシ基からなる群より選ばれる置換基を示す。]

【請求項12】 モノアゾ顔料組成物とキナクリドン顔料組成物とが合計で、トナー中において、着色樹脂10質量部に対して1~20質量部含有されており、含有量の質量比が、キナクリドン顔料組成物:モノアゾ顔料

【請求項13】 透過型電子顕微鏡(TEM)を用いたトナーの断面観察において、(1)トナーの重量基準の円相当重量平均径D₄(μm)に対し、0.9≤R/D≤1.0の関係を満たす長径R(μm)を呈するトナーの断面を20箇所選び出し、(2)選び出したトナーの断面中に存在するワックス成分に起因する相分離構造のうち、最も大きいものの長径r(μm)をそれぞれ計測し、(3)求められたr/Rの相加平均値(r/R)stが、

0.05≤(r/R)st≤0.95
を満たすよう、該ワックス成分が着色樹脂中に実質的に球状及び又は紡錘形の島状に分散していることを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載のマゼンタトナー。

【請求項14】 (a) 外部より帶電部材に電圧を印加して静電潜像持体に帶電を行う帶電工程、(b) 帯電された静電潜像持体に静電潜像を形成する潜像形成工程、(C) 静電潜像を現像剤持体によって持たれたトナーにより現像してトナー像を静電潜像持体上に形成する現像工程、(d) 静電潜像持体上のトナー像を加熱加圧して転写材に転写する転写工程、(e) 静電潜像持体の表面に残存している転写残余のトナーを除去するクリーニング工程、及び、

(f) 加熱加圧手段により転写材上のトナー像を加熱加圧して転写材に転写する走査工程、を少なくともする画像形成方法であって、該トナーが、少なくとも着色脂、着色剤及びワックス成分を含有するマゼンタトナーであって、該着色剤が、下記式(1)で示されるモノアゾ顔料、下記式(2)で示されるβ-ナフトール誘導体及び下記式(3)で示される芳香族アミンを有するモノアゾ顔料組成物であって、該モノアゾ顔料組成物が、着色樹脂10質量部に対して1~20質量部含有されており、該モノアゾ顔料組成物の質量基準で、該β-ナフトール誘導体が5~50質量部、該芳香族アミンが200ppm~5000ppm以下含有されているマゼンタトナーであることを特徴とする画像形成方法。

【外1.1】 ★乃至5のいずれかに記載のマゼンタトナー。

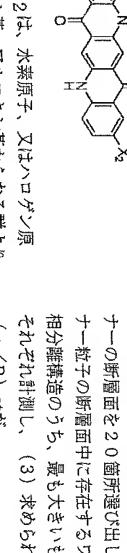
【外1.2】 ★乃至5のいずれかに記載のマゼンタトナー。

【外1.3】 ★乃至5のいずれかに記載のマゼンタトナー。

【外1.4】 ★乃至5のいずれかに記載のマゼンタトナー。

【外1.5】 ★乃至5のいずれかに記載のマゼンタトナー。

【請求項15】 トナーは、モノアゾ顔料組成物に加えて、下記式(9)で示されるキナクリドン顔料組成物を含有することを特徴とする請求項1乃至10のいずれかに記載のマゼンタトナー。



式(9)

【請求項16】 R₁~R₃は、水素原子、又はハログン原子、もしくはアルキル基、アルコキシ基、ニトロ基、アニドリド、及びスルフアモイル基からなる群より選ばれる置換基を示す。

【請求項17】 トナーの断面観察において、(1)トナーの重量基準の円相当重量平均径D₄(μm)に対し、0.9≤R/D≤1.0の関係を満たす長径R(μm)を呈するトナーの断面を20箇所選び出し、(2)選び出したトナーの断面中に存在するワックス成分に起因する相分離構造のうち、最も大きいものの長径r(μm)をそれぞれ計測し、(3)求められたr/Rの相加平均値(r/R)stが、

0.05≤(r/R)st≤0.95
を満たすよう、該ワックス成分が着色樹脂中に実質的に球状及び又は紡錘形の島状に分散していることを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載のマゼンタトナー。

【請求項18】 静電潜像持体表面が、(i)少なくとも加熱加圧手段により転写材と該加熱加圧部材と相互通接して二つの部を形成する回転加熱部材とを有し、(ii)該加熱部材のトナー画像と接触する回転部材表面に塗布されたオフセット防止用液体の消費量が0~0.025mg/cm² (転写材の単位面積基準)であり、(iii)前記二つの部で転写材を接持搬送しながら、前記回転加熱部材と回転加圧部材によって転写材上のトナー像を加熱加圧するものであることを特徴とする請求項14に記載の画像形成方法。

【請求項19】 転写材上のトナー画像と接触する回転部材表面に、オフセット防止用液体が塗布されていないことを特徴とする請求項16に記載の画像形成方法。

【請求項20】 静電潜像持体表面のユニバーサル硬度が150~230N/mm²であることを特徴とする請求項14乃至17のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項21】 現像工程において、静電潜像持体表面と現像剤持体表面とが、現像潜像部材を当接させてトナーにトナー像を形成し、該トナー像を静電潜像持体表面に接触させて静電潜像の現像が行われることを特徴とする請求項14乃至18のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項22】 静電潜像持体又は中間転写材上のトナー像を転写材上に転写する転写工程において、トナー像を転写材上に静電転写させる転写装置が、該転写材を介して静電潜像持体又は中間転写材に当接していることを特徴とする請求項14乃至19のいずれかに記載のマゼンタトナー。

【請求項23】 静電潜像持体又は中間転写材上のトナー像を転写材上に転写する転写工程において、トナー像を転写材上に静電転写させる転写装置が、該転写材を介して静電潜像持体又は中間転写材に当接していることを特徴とする請求項14乃至19のいずれかに記載のマゼンタトナー。

画像形成方法。

【請求項 2-1】 クリーニング工程が、現像工程において、現像装置が現像とクリーニングとを兼ねて行う現像兼クリーニング方式であることを特徴とする請求項 1-4 乃至 2-0 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 2-2】 定着工程において、内部に加熱体を有する円筒状の加熱ローラを回転加熱部材とし、該加熱ローラの表面に定着残余のトナーを除去する為のクリーニング部材と転写材の巻き付き防止用の分離部材が配設されていない熱ローラ方式の加熱加压手段を用いることを特徴とする請求項 1-4 乃至 2-1 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 2-3】 定着工程において、内部に支持体に固定支持させた加熱体を有し、該加熱体に圧接されながら移動駆動する円筒状の耐熱性エンドレスフィルムを回転加熱部材とし、該エンドレスフィルムを介してトナー画像を加熱加压するフィルム方式の加熱加压手段を用いることを特徴とする請求項 1-4 乃至 2-1 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 2-4】 定着工程において、内部に磁界発生手段を有し、該磁界発生手段の作用で電磁誘導発熱する発熱層を有する円筒状の耐熱性エンドレスフィルムからなる加熱体を回転加熱部材とする電磁誘導方式の加熱加压手段を用いることを特徴とする請求項 1-4 乃至 2-1 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 2-5】 転写工程が中間転写体を介して行われるものであり、該中間転写体が中間転写ベルトであり、該中間転写ベルトの表面の粗さ Ra は $1 \mu\text{m}$ 以下で、体積抵抗率が $1 \times 10^{-6} \sim 8 \times 10^{-13} \Omega \cdot \text{cm}$ の範囲にあり、中間転写ベルトが 0.5% から 0.6% に伸張したものであり、該中間転写体が中間転写ベルトであり、且つ破断伸びが 5 ~ 85.0% であることを特徴とする請求項 1-4 乃至 2-3 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 2-6】 転写工程が中間転写体を介して行われるものであり、転写工程後に中間転写体表面に残存する転写残余のトナーを静電潜像部材に戻し、静電潜像部材のクリーニング工程において、中間転写体表面に残存した転写残余のトナーのクリーニングを行うことを特徴とする請求項 1-4 乃至 2-5 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 2-7】 带電工程が、帶電部材を静電潜像部材に接触させて帶電を行う工程であり、該帶電部材が、(i) 導電性支持体とその上に形成される一層以上の被膜層とを有するローラ状に形成されており、(ii) 該帶電部材のローラ外径差れ量がローラクラウン量以下で、(iii) 該帶電部材の表面の静電導率が 1.0×10^{-6} 以下で、表

面粗さ (Rz) が $5.0 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 1-4 乃至 2-6 のいずれかに記載の画像形成方法。

【請求項 2-8】 トナーが、前記請求項 2-乃至 1-3 のいずれかに記載の画像形成方法。

それが 1 項に記載されたマゼンタトナーであることを特徴とする請求項 1-4 に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0-0-1】 [発明の属する技術分野] 本発明は、電子写真法、静電記録法、磁気記録法、トナージェット法等を利用した記録方法に用いられる乾式トナー、および外トナーを用いた画像形成方法に関するものである。

【0-0-2】 詳しくは、複写機、プリンター、ファクシミリ、プロッターなどに利用し得るフルカラー画像記録装置に用いられるマゼンタ色のトナー像の形成に供されるマゼンタトナー、及び該マゼンタトナーを用いた画像形成方法に関するものである。

【0-0-3】

【從来の技術】 従来、電子写真法としては米国特許第 2,297,691 号明細書、特公昭 4-2-23910 号公報、及び特公昭 4-3-24748 号公報に記載されている如く多數の方法が知られている。一般には光導電性物質を利用し、種々の手段により感光体上に電気的潜像を形成し、次いで該潜像をトナーを用いて現像し、必要に応じて直接的、或いは間接的手段を用い、紙の如き転写材にトナー画像を転写した後、加熱、加压、加熱加压、或いは溶剤蒸氣により定着し、定着画像を得るものである。又トナー画像を転写する工程を有する場合は、通常、感光体上の転写残余のトナーを除去するため、トナー粒子内部の着色剤が転写性や転写装置とのマッチングに予想以上の影響を及ぼす結果となつた。

【0-0-9】 また、従来、電子写真方式の画像形成装置において、被帶電体である感光体ドラムの如き静電潜像と、或いは溶剤蒸氣により定着し、定着画像を得るものである。又トナー画像を転写する工程を有する場合は、通常、感光体上の転写残余のトナーを除去するための工程が設けられ、上述の工程が繰り返される。

【0-0-4】 特にフルカラーの画像形成においては、一般的に静電潜像をマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを使用して現像し、各色のトナー像を重ね合わせることにより多色画像の再現を行っている。

【0-0-5】 近年、上記の如き電子写真法を用いた画像形成装置の利用分野は、單にオーリジナル原稿を複写するための複写機というだけでなく、コンピューターの出力としてのプリンター、或いは個人向けのパーソナルコピー、更には普通紙ファックス等へと急速に発展を遂げつゝあり、多種多様な要求が高まっている。又、複写機についても、デジタル化による高機能が進んでいる。特に画像形成装置部分の小型化、高速化、及びカラー化は定性という点から好ましく用いられている。

【0-0-11】 接触帶電手段による被帶電体表面の帶電プロセスとしては、(1) 帶電部材から被帶電体に直接電荷が注入される場合と、(2) 帶電部材と被帶電体の接触部分に生じる微小放電による場合がある。前者の場合には静電潜像部材表面に電荷注入部(充電層)を具備することが必要であり、また、後者の場合には静電潜像部表面を帶電させるには闊電電圧 (Vth) 以上

のバයアス電圧を印加する必要がある。

【0-0-12】 後者の場合、電子写真方式を用いた画像形成において、潜像形成時に必要とされる感光体表面電位 Vd (暗部電位) を得る為には、直流電圧成分 (DC 電

圧成分) のみを帶電部材に印加する「DC 帯電方式」を用いた際、帶電ローラには Vd と Vth の間に相当する DC 電圧を印加する必要がある。

【0-0-13】 一方、特開昭 6-3-149668 号公報に示されているように、所望の Vd に相当する直流電圧

に Vth の 2 倍以上のビーカ間電圧を呈する交流電圧成形する。

【0-0-7】 例えは、近年、静電潜像部材、又は中間転写材上のトナー像を転写材上に静電転写させる為の転写装置には、画像形成装置の小型化やオノンの発生防止等の観点より、外部より電圧を印加したローラ状の転写部材を該転写材を介して静電潜像部材表面に当接する、所謂当接転写手段を行う為の当接転写装置が用いられる場合が増えている。

【0-0-8】 このような当接転写装置に対しては、トナーの粒子形状を球形化することで転写性や装置から受けた機械的ストレスに対する耐性を高めることが有効である反面、トナー粒子の比表面積や体積が小さくなるため、トナー粒子内部の着色剤が転写性や転写装置

とマッチングに予想以上の影響を及ぼす結果となつた。

【0-0-9】 また、従来、電子写真方式の画像形成装置において、被帶電体である感光体ドラムの如き静電潜像と、或いは溶剤蒸氣により定着し、定着画像を得るものである。又トナー画像を転写する工程を有する場合は、通常、感光体ドラムを均一に帶電するための帶電手段として、金属ワイヤに直流電圧で $6 \sim 8 \text{kV}$ の高電圧を印加した際に発生するコロナシャワーを用いたコロナ放電器による「非接触帶電手段」が利用されていた。しかしながら、上記の如き非接触帶電手段は、静電潜像部材表面を所望の電位に均一に帶電する手段としては非常に有効であるものの、画像形成装置の小型化、電源の低電圧化、オゾンの発生防止、更には感光体ドラムや帶電装置の長寿命化等に課題を残しており、現在では、静電潜像部材に接触させた帶電部材に所定のバイアス電圧を印加することで静電潜像部材表面を帶電させる所謂「接触帶電手段」が広く実用化されている。

【0-0-10】 接触帶電手段に用いられる帶電部材としては、ローラ型、ブレード型、ブラン型、及び磁気ブレード等の電荷供給部材が挙げられ、これらの中でも、特に

導電性ローラ(以下、導電ローラと称す)が、導電安定性という点から好ましく用いられている。

【0-0-11】 接触帶電手段による被帶電体表面の帶電プロセスとしては、(1) 帶電部材から被帶電体に直接電荷が注入される場合と、(2) 帯電部材と被帶電体の接触部分に生じる微小放電による場合がある。前者の場合には静電潜像部材表面に電荷注入部(充電層)を具備することが必要であり、また、後者の場合には静電潜像部表面を帶電させるには闊電電圧 (Vth) 以上

の定着装置には、一般には回転加熱部材としての加熱ローラと、回転加熱部材としての加熱ローラ(以下、両者を合わせて定着ローラと称す)とを用いた熱ローラ方式の加熱定着手段が用いられているが、画像形成をより高速で行う場合には、高い加熱力を加えながら、瞬時に多くの熱エネルギーを必要とする。この為、定着装置の大型化や起動時の予熱時間が長く必要になるといった好ましくない事態を生じている。これらの観点より、上記の定着装置には、一般には回転加熱部材としての加熱ローラと、回転加熱部材としての加熱ローラ(以下、両者を合わせて定着ローラと称す)とを用いた熱ローラ方式の加熱定着手段が用いられているが、画像形成をより高速で行う場合には、高い加熱力を加えながら、瞬時に多くの熱エネルギーを必要とする。この為、定着装置の大型化や起動時の予熱時間が長く必要になるといった好ましくない事態を生じている。これらの観点より、上記の

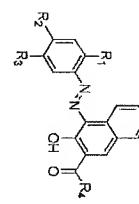
如き画像形成装置に用いられるトナーには、加熱時に多くの熱エネルギーを必要とする。この為、定着装置の大型化や起動時の予熱時間が長く必要になるといった好ましくない事態を生じている。これらの観点より、上記の

セノアゾン顔料組成物であつて、該セノアゾン顔料組成物が、結着樹脂100質量部に対して1~20質量部含有されており、該セノアゾン顔料組成物の質量基準で、該 β -ナフトール誘導体が500~50,000 ppm、該

芳香族アミンが200 ppm以下含有されているマゼンタトナーに関するものである。

[外17]

[0045]



式(1)

[R₁~R₃]は、水素原子、又はハロゲン原子、もしくはアルキル基、アルコキシ基、ニトロ基、アニリド、及びスルフアモイル基からなる群より選ばれる置換基を示し、R₄は、-OH、-NH₂、

[外18]

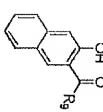
[0046]

[外19]

[0047]からなる群より選ばれる置換基を示し、R₅~R₈は、水素原子、又はハロゲン原子、もしくはアルキル基、アルコキシ基、ニトロ基からなる群より選ばれる置換基を示す。]

[外20]

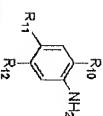
[0048]



式(2)

[R₉は、上記記載のR₄と同じ群から選ばれる。]

[外21]



[R₁₀~R₁₂は、上記記載のR₁~R₃と同じ群から

式(3)

選ばれる。]

さらに、本発明は、(a)外部より帶電部材に電圧を印加して静電潜像組成物に帶電を行う帶電工程、(b)帶電された静電潜像組成物に静電潜像を形成する潜像形成工程、(c)静電潜像を現像組成物によって持続されたトナーにより現像してトナー像を静電潜像組成物上に形成する現像工程、(d)静電潜像組成物のトナー像を中間転写材を介して又は介さずに転写材に転写する転写工程、(e)静電潜像組成物の表面に残存している転写残余のトナーを除去するクリーニング工程、及び、(f)加熱加圧手段により転写材上のトナー像を加熱加圧定着して転写材に定着画像を形成する定着工程、を少なくとも有する画像形成方法であつて、上記のトナーを用いることを特徴とする画像形成方法に関するものである。

[0048]

[発明の実施の形態] 本発明者等は、観察検討の結果、

トナー中の着色剤を本願発明の如く精密に選択・配合することによって、トナーの定着性、現像性、色調、耐光性、及び帶電性等をバランスよく改善し、更には画像形成装置とのマッチングも良好なものとすることが可能となるを見出、本発明を完成するに至った。

[0049] 本発明者等の知見によれば、トナー中に特定のモノアゾン顔料と共に β -ナフトール誘導体と芳香族アミンを共存させることによって、トナーの諸特性が大幅に改善される。この理由については明確ではないが、モノアゾン顔料と共に β -ナフトール誘導体と芳香族アミンを特定量共存させることでモノアゾン顔料粒子の表面状態が改善され、トナー粒子中の分散挙動と帶電挙動が相乘的に良化したこと起因すると考えている。

[0050] 本発明に係るモノアゾン顔料としては、上記式(1)で示される化学構造を有するものが選択され、これらの中でも特に、C. I. Pigment Red 5、C. I. Pigment Red 31、C.

[0051] からなる群より選ばれる置換基を示し、R₅~R₈は、水素原子、又はハロゲン原子、もしくはアルキル基、アルコキシ基、ニトロ基からなる群より選ばれる置換基を示す。]

[0052] 本発明者等の知見によれば、トナー中の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンの含有量が200 ppmを超過すると、トナーの帶電性や転写性が低下し、画像カブリや画像汚れが発生しやすくなる。又、画像形成装置とのマッチングにも支障を生じるようになる。

[0053] モノアゾン顔料組成物のトナー中の含有量は、結着樹脂100質量部に対して1~20質量部である。好ましくは3~10質量部である。モノアゾン顔料組成物の含有量が1質量部未満の場合は、着色剤としての機能を十分に果たすことが出来ず、又、20質量部を超える場合には、トナー粒子中の着色剤の存在状態が過剰となり、着色剤の再凝聚が進行する為、トナーの定着性や帶電性、更にはオーバーヘッドプロジェクターにより透過画像とした際の透明性に悪影響を及ぼすようになるばかりか、画像形成装置とのマッチングにも支障を生じるようになる。

[0054] 本発明において、モノアゾン顔料組成物やトナー中の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンの含有量は、従来公知の方法により測定することが出来、具体的に一例として以下の測定方法が挙げられる。

[0055] 本発明において、モノアゾン顔料組成物10.0 gを三角フラスコに精製し、クロロホルム10 mlを加え、超音波洗浄器「B R A N S O N 5 2 1 0」(ヤマト科学株式会社製)を用い、2時間分散処理を行い、クロロホルム中に懸濁させる。得られた懸濁液を自開き0.45 μmのフィルターを用いて吸引濾過した後、更にクロロホルムで懸濁洗浄を行い、クロロホルム可溶分溶液を得る。このクロロホルム可溶分溶液を5.0 mlメスフラスコでメスアップし、測定試料とする。この試料溶液中の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンを下記の条件により液体クロマトグラフィーを用いて定量した。同様の定量を5回繰り返し、その平均値を算出し、得られた

0.0~50,000 ppm、好ましくは500~30,000 ppmである。

[0056] β -ナフトール誘導体の含有量が500 ppm未満の場合には、モノアゾン顔料粒子の表面状態を改善し、分散性、帶電性を改良するといった β -ナフトール誘導体の添加効果が発現せず、又、50,000 ppmを超える場合には β -ナフトール誘導体自身がトナーの色調や帶電性に悪影響を及ぼすようになり、画像の色とマッチングにも支障を生じるようになる。
[0057] トナー中のモノアゾン顔料組成物中の β -ナフトール誘導体及び芳香族アミンの含有量を定量することにより測定することができる。

[0058] 上記の如き β -ナフトール誘導体と芳香族アミンの添加効果は、負帶電性トナーを用いて反転現像を行う画像形成方法に適応した場合に一層著しいものとなる。特に、帶電部材にバイアス電圧を印加することで β -ナフトール誘導体との接触部分に生じる微小放電を利用するよう画像形成手段、例えば、接触帶電手段や接觸紙写手段、中間転写材や転写材組成物の表面に残存する転写残余のトナーを現像工程にて回収する為の現像残クリーニング手段等に適応した場合、微小放電領域内でトナーの帶電状態を瞬時に制御することが可能となるので画像形成装置とのマッチングを良好な状態に維持することが可能となる。

[0059] 本発明に係る β -ナフトール誘導体と芳香族アミンをトナー中に添加する方法としては、(1)トナー製造時に必要量を直接配合する方法、(2)上記の如きモノアゾン顔料組成物を製造する際に、所定量の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンを該モノアゾン顔料組成物中に残存させ、トナー製造時に着色剤としてのモノアゾン顔料組成物と共に配合する方法、等が挙げられる。特に、後者の場合、モノアゾン顔料の粒子表面と β -ナフトール誘導体や芳香族アミンの相互作用が強い状態で保持されているので、モノアゾン顔料組成物のトナー粒子中への分散性が一層良好なものとなり、トナーの定着性等の諸特性を更に改善することが可能となる。
[0060] 上記(2)の如くモノアゾン顔料組成物の製造時に所定量の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンを該モノアゾン顔料組成物中に残存させる為には、顔料の合成工程と精製工程の条件を適宜組合せながら厳密にコントロールする必要がある。

[0061] 本発明に係るモノアゾン顔料組成物は、芳香族

0.0~50,000 ppm、好ましくは500~30,000 ppmである。

[0062] 試料：50 μl カラム：「Inertsil SILL 150A：4.6 mm × 150 mm」(GL Sciences社製) 検出器：UV-VIS (250 nm) 溶離液：クロロホルム 流速：0.7 ml/min 温度：25 °C 検量線の作成：対象となる β -ナフトール誘導体と芳香族アミンを用い、同様に定量した結果より検量線を作成した。

[0063] トナー中の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンの含有量は、モノアゾン顔料組成物に対して200 ppm以下、好ましくは10~200 ppm、より好ましくは10~500 ppm以下、好ましくは10~50 ppm以下、好ましくは10~20 ppm、より好ましくは10~100 ppm、特に好ましくは10~50 ppm以下である。

[0064] [0065] β -ナフトール誘導体と芳香族アミンの含有量が200 ppmを超える場合には β -ナフトール誘導体と芳香族アミンのマッチングが発現せず、又、50,000 ppmを超える場合には β -ナフトール誘導体自身がトナーの色調や帶電性に悪影響を及ぼすようになり、画像の色とマッチングにも支障を生じるようになる。

[0066] トナー中の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンの含有量が1質量部未満の場合は、着色剤としての機能を十分に果たすことが出来ず、又、20質量部を超える場合には、トナー粒子中の着色剤の存在状態が過剰となり、着色剤の再凝聚が進行する為、トナーの定着性や帶電性、更にはオーバーヘッドプロジェクターにより透過画像とした際の透明性に悪影響を及ぼすようになるばかりか、画像形成装置とのマッチングにも支障を生じるようになる。

[0067] 本発明において、モノアゾン顔料組成物やトナー中の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンの含有量は、従来公知の方法により測定することが出来、具体的に一例として以下の測定方法が挙げられる。

[0068] 本発明において、モノアゾン顔料組成物10.0 gを三角フラスコに精製し、クロロホルム10 mlを加え、超音波洗浄器「B R A N S O N 5 2 1 0」(ヤマト科学株式会社製)を用い、2時間分散処理を行い、クロロホルム中に懸濁させる。得られた懸濁液を自開き0.45 μmのフィルターを用いて吸引濾過した後、更にクロロホルムで懸濁洗浄を行い、クロロホルム可溶分溶液を得る。このクロロホルム可溶分溶液を5.0 mlメスフラスコでメスアップし、測定試料とする。この試料溶液中の β -ナフトール誘導体と芳香族アミンを下記の条件により液体クロマトグラフィーを用いて定量した。同様の定量を5回繰り返し、その平均値を算出し、得られた

[0069] 本発明に係るモノアゾン顔料組成物は、芳香族

族アミンを塩酸塩化したものと更に亜硝酸ナトリウムによってジアゾニウム塩化した後、 β -ナフートール誘導体とカップリング反応させることによって合成される。

【0065】顔料の合成工程で β -ナフートール誘導体と芳香族アミンの残存量を所定量に制御する場合、 β -ナ

フートール誘導体の残存量は、カップリング反応時の反応収率に依存するので、 β -ナフートール誘導体と芳香族アミンの配合比率をコントロールすることにより制御することが出来る。

【0066】一方、芳香族アミンの残存量は、カップリング反応時の反応収率以外に芳香族アミンの塩酸塩やジアゾニウム塩への反応収率に左右される。

【0067】今日、トナー用途を目的として工業的に製造されている同様のモノアゾ顔料組成物中の芳香族アミンの含有量は200 ppmを大きく超えるレベルにある。本発明者等がこの原因について観察検討したところ、芳香族アミンを塩酸塩化する工程で、反応の進行と共に反応液中に析出する塩酸塩が、結晶化の過程で塩酸の結晶粒子中に原料の芳香族アミンを取り込むことによって起因していることが判った。

【0068】芳香族アミンの塩酸塩化の工程で未反応の芳香族アミンが取り込まれてしまふとカップリング工程で原材料の配合比率をコントロールする方法や後述する顔料工程で顔料組成物中の残存量を所定量に制御するこ

とが非常に困難となる。

【0069】又、塩酸塩が析出しないような非常に低廉度の反応液を用いて製造した場合、工業的に生産性を確保することが出来ない。

【0070】この様な状況下、本発明者等が検討したところ、反応器への原材料の投入方法や搅拌条件を連続的に変化させることで芳香族アミンの塩酸塩の析出速度や結晶時間を微調整し、結晶粒子中の未反応の塩酸塩の結晶粒径を微調整し、結晶粒子中への未反応の芳香族アミンの取り込みを抑制出来ることを知見し、後述する顔料の精製工程と適切に合わせることによって、芳香族アミンの残存量をコントロール出来ることを見出しました。

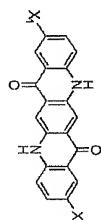
【0071】一方、顔料の精製工程で β -ナフートール誘導体と芳香族アミンの残存量を所定量に制御する場合、顔料の精製工程で洗浄水の pH や水量をコントロールすることにより制御することが出来る。

【0072】本発明に係る β -ナフートール誘導体を除去するにはアルカリ性顎城、又、芳香族アミンを除去するには酸性顎城で洗浄することが好ましいので、本発明に係るモノアゾ顔料組成物を製造する際には、アルカリ性顎城と酸性顎城での洗浄を交互に行つた後、十分な水洗を行つことで β -ナフートール誘導体と芳香族アミンの残存量を所定量に制御することが出来る。但し、芳香族アミンの残存量を制御するには、前述の塩酸塩化の工程の最適化との組合せによつて達成される。

の表面処理剤やロジン化合物で処理されても良い、特にロジン化合物による処理は顔料組成物の再凝聚を防止するので、トナー粒子中での顔料組成物の分散性が向上し、更にはトナーの帶電性を好ましい状態にすることが出来るので好ましい。

【0073】本発明に係るモノアゾ顔料組成物を式(9)で示されるキナクリドン顔料組成物と併用することは非常に好ましい実施形態の一つである。

【外22】



【0073】本発明に係るモノアゾ顔料組成物とキナクリドン顔料組成物を好ましく処理出来るロジン化合物としては、トール油ロジン、ガムロジン、ロッドロジンの如き天然ロジン、水添ロジン、不均化ロジン、重合ロジンの如き、変性ロジン、ステレンアクリロジンの如きを組合せたもの、更には、上記ロジンのアルカリ金属塩やエス

トナー中への含有量の質量比率为 2.5 : 7.5 ~ 7.5 : 2.5 の範囲を満足するように配合することで上記の如きトナーの諸特性が大幅に改善される。

【0075】一般的にキナクリドン顔料組成物は非常に凝聚性が強く、トナー中に均一に分散させることは困難である場合が多いものの、本発明に係るモノアゾ顔料組成物と共に上記の如き含有比率で併用することによってトナー粒子中の顔料の再凝聚を抑制することが出来る。即ち、トナー粒子中に一次粒子の構造が類似するキナクリドン顔料組成物とモノアゾ顔料組成物とを混在させることによって、キナクリドン顔料組成物が近接して存在するようになり、トナー粒子中の再凝聚状態が形成され、これによって顔料組成物自身が元素としている能力を大幅に発揮出来る状況を作り出し、トナー粒子に望ましい発色性や帶電性が付与され、更には定着性や画像形成装置への影響を最小限のものとすることが可能となつたものだと推定している。

【0076】本発明に係るキナクリドン顔料組成物としては、C. I. Pigment Red 202、又はC. I. Pigment Red 202.2、又はC. I. Pigment Red 19 (それ故カーライントックス第4版記載の名称による) が好ましく、特にC. I. Pigment Red 202.2が好ましい。これらの顔料をモノアゾ顔料組成物と併用した場合には、トナー粒子中での分散性が高まり、トナーの色調、帶電性、更に耐光性が高まる。

【0077】更に、本発明に係るモノアゾ顔料組成物とキナクリドン顔料組成物と併用する場合には、トナー

エチルの如き(メタ)アクリル酸エステル系単量体、ブタジエン、イソブレン、シクロヘキセン、(メタ)アクリロニトリル、アクリル酸アミドの如き単量体が好ましく用いられる。これらは、単量、または、一般的には出荷物ボリマー・ハンドブック第2版 II-1-P139~192 (John Wiley & Sons 社製)に記載の理論ガラス転移温度 (Tg) が、4.0 ~ 7.5 °C を示すように単量体を適宜混合して用いられる。理論ガラス転移温度が4.0 °C未溝の場合にはトナーの保存安定性とが出来るので好ましい。

【0079】本発明に係るモノアゾ顔料組成物とキナクリドン顔料組成物を好ましく処理出来るロジン化合物としては、トール油ロジン、ガムロジン、ロッドロジンの如き天然ロジン、水添ロジン、不均化ロジン、重合ロジンの如き変性ロジン、ステレンアクリロジンの如きを組合せたもの、更には、上記ロジンのアルカリ金属塩やエス

トナーの如き安定性の面から問題が生じやすく、一方75 °C を超える場合はトナーの定着点の上昇をもたらし、定着性や再現性の悪化を招く。

【0080】特に、アピエチン酸、ネオアピエチン酸、デヒドロアピエチン酸、ジヒドロアピエチン酸、ピマー酸、イソビマール酸、レボビマール酸及びバラストリ

ン酸、及びこれらのアルカリ金属塩やエスチル化合物が結合樹脂との相溶性の観点から好ましく、顔料組成物の分散性を改善し、トナーの発色性が向上する。また、接着性にも優れるため、オフセット止滑液を殆ど散布しない加熱加压手段とのマッチングが良好であり、好ましく用いられる。

【0081】上記の如きロジン化合物により、顔料組成物を処理する方法としては、(1)ロジン化合物と着色剤を乾式混和した後、必要に応じて溶融混練等の熱処理を施す乾式混合法、(2)着色剤製造時の着色剤の合成分液中にロジンのアルカリ水溶液を加えた後、カルシウム、バリウム、ストロンチウム、又はマンガンの如きレーキ金属塩を添加し、ロジンを不溶化することで着色剤表面に被覆処理を施す湿式処理法が挙げられる。

【0082】顔料組成物に対するロジン化合物の処理量は、顔料組成物中のロジン化合物が1~40質量%、好ましくは5~30質量%、より好ましくは10~20質量%となる程度であり、この処理量とすることによって、上記の如き特性を一層具好なものとすることが出来る。

【0083】本発明に用いられるトナーの結合樹脂としては、C. I. Pigment Red 202.2、又はC. I. Pigment Red 19 (それ故カーライントックス第4版記載の名称による) が好ましく、特にC. I. Pigment Red 202.2が好ましい。これらの顔料をモノアゾ顔料組成物と併用した場合には、トナー粒子中での分散性が高まり、トナーの色

調、帶電性、更に耐光性が高まる。

【0084】重合法により直鎖トナー粒子を得る方法において、結合樹脂を形成するために用いることのできる单量体としては、具体的にはステレン:0-(m-, p-メチル)スチレン, m-(p-)エチルスチレンの如きスチレン系单量体; (メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル、

(メタ)アクリル酸オクチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸ドデシル、(メタ)アクリル酸ステアリル、(メタ)アクリル酸ヘニル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸ジメチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸ジチルアミノ

リエチルの如き(メタ)アクリル酸エステル系单量体; ブタジエン、イソブレン、シクロヘキセン、(メタ)アクリロニトリル、アクリル酸アミドの如き单量体が好ましく用いられる。これらは、単量、または、一般的には出荷物ボリマー・ハンドブック第2版 II-1-P139~192 (John Wiley & Sons 社製)に記載の理論ガラス転移温度 (Tg) が、4.0 ~ 7.5 °C を示すように単量体を適宜混合して用いられる。理論ガラス転移温度が4.0 °C未溝の場合にはトナーの保存安定性とが出来るので好ましい。

【0085】これら顔料剤は、結合樹脂の合成分に用いられる单量体10.0質量部に対して、好ましくは0.1~5.0質量部、より好ましくは0.1~5.0質量部である。

【0086】これら顔料剤は、結合樹脂の合成分に用いられる单量体10.0質量部に対して、好ましくは0.1~5.0質量部、より好ましくは0.1~5.0質量部である。

【0087】これら顔料剤は、結合樹脂の合成分に用いられる单量体10.0質量部に対して、好ましくは0.1~5.0質量部、より好ましくは0.1~5.0質量部である。

【0088】これら顔料剤は、結合樹脂の合成分に用いられる单量体10.0質量部に対して、好ましくは0.1~5.0質量部、より好ましくは0.1~5.0質量部である。

【0089】本発明において、上述の結合樹脂と共にポリエチル樹脂やポリカーボネート樹脂の如き樹脂を有する樹脂(以下、「極性樹脂」と称す)を併用することによって、トナー中に極性樹脂を添加することによつて、トナー中のモノアゾ顔料組成物及びキナクリドン顔料組成物の含有状態を、良好に分散された状態に制御す

ましい。該表面層の電気抵抗が弹性層の電気抵抗よりも小さいと被帶電体表面に存在するピンホールや傷等によるリーケを防止することが出来ず、1.015Ω·cmより大きいと帶電ローラの帶電能力が低くなり、帶電均匀性を満足することが困難となる。

【023.6】本発明に係る帶電部材には、弹性層中に含有される軟化油や可塑剤等が帶電部材表面にフリードアウトすることを防止することを目的とし、該弹性層に接した位置に抵抗層を新たに設けることも出来る。

【023.7】上記の如き抵抗層に用いられる材料は、上記した帶電ローラの弹性層に用いられる材料と同様のものを用いることが出来る。また、該抵抗層は、導電性、又は半導電性を有していることが好ましい。この場合、所望の電気抵抗を得る為の導電性材料としては上記した帶電ローラの表面層に用いられる各種導電剤と同様のものを単独、又は2種類以上を併用して用いることが出来

る。

【023.8】該抵抗層の電気抵抗は、表面層の電気抵抗以下で、弹性層の電気抵抗以上に調整されることが好ましい。該抵抗層の電気抵抗が上記の範囲を外れると、帶電均一性を満足することが困難となる。

【023.9】尚、上記の如き帶電ローラを構成する弹性層、表面層、及び抵抗層には、前記の如き各種材料の他に、他の機能を有する材料を適宜用いることが可能である。このよう其他の材料としては、例えば、弹性層では、2-メルカプトベンズイミダゾールの如き老化防止剤、ステアリン酸、及びステアリン酸鉛に代表される滑剤を示すことが出来る。

【024.0】本発明において、上記の如き帶電ローラを構成する弹性層、表面層、及び抵抗層の導電性(電気抵抗)の測定は、例えば、抵抗測定装置(電気抵抗計Hi rest-a-UP) (三菱化学社製)を用いて行う。

【024.1】具体的には、弹性層を構成する材料を厚さ2mmに膨成形し、また、表面層や抵抗層の場合は、各々の層を構成する材料を塗料化し、そのクリア塗料をアルミシート上にコーティングすることで各々の測定サンプルを準備し、2.3℃/5.5%

RHの測定環境下で、1.0Vの電圧を1分間印加して、各々の導電性を測定する。

【024.2】ところで、上記の如き帶電ローラを構成する弹性層、表面層、及び抵抗層の作製は、各層を好適な層厚に形成するのに適当な方法であれば特に限定されず、樹脂化合物の图形成において公知の方法を用いて作製することが出来る。各々の層の作製は、例えば、予め所定層に形成されたシート状またはチューブ状の層を接着、又は被覆することによって作製しても良いし、静電スプレー等やディッピング塗工等、從来より知られている工法、又はそれらに準じて行っても良い。更には、押出し成形によって大まかに層形成した後に研磨等によって形状を整える方法であっても良いし、型内で所定の形状

に材料を硬化し、成形する方法であっても良い。

【024.3】上記の如き帶電ローラを構成する弹性層、表面層、及び抵抗層の層厚は、各々の層の機能の発現を損なわない範囲であれば特に限界されないが、弹性層であれば0.5mm以上であることが好ましい。該弹性層の層厚が0.5mm未満になると、弹性層に適度な弹性を付与することが出来ず、良好な均一密着性が得られず、帶電均一性を満足することが困難となり好ましくない。

【024.4】一方、表面層や抵抗層の層厚は1μm~10μmであることが好ましい。表面層の層厚が上記範囲よりも小さすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。また、上記範囲より

も大きすぎる弹性層に付与した過度な弹性が失われ、被帶電体との当接が過正でなくなる為、やはり帶電均一性を満足させることが困難となり好ましくない。

【024.5】本発明において、上記の如き帶電ローラを構成する弹性層、表面層、及び抵抗層の層厚は、帶電ローラをカッターナイフ等により切断し、その切断部分を光学顕微鏡により観察し、その層厚を測定する。

【024.6】次に、本発明の帶電部材が有する特徴について説明する。

【024.7】上記の如き帶電部材であっても、被帶電体である感光体の均一導電性を改善する為に、帶電部材と感光体の均一密着性を高めていく程、画像形成が進行していくに従い、転写残余のトナーや外添剤の付着が激しくなり、初期の良好な画像形成状態を維持するのが困難となつた。

【024.8】そこで、本発明者等が観察試験を重ねた結果、帶電部材の成形精度、帶電部材表面における静電擦係数、及び表面粗さが、トナー中の着色剤の種類や分散状態と共に帶電部材への付着性に大きく関与していることが見出されたのである。

【024.9】即ち、帶電部材と感光体は接触しながら回転している為、帶電部材の成形精度が悪く、ローラ外径差振れ量が大きい場合には、帶電部材と感光体との間に空隙を生じると共に、その空隙距離も様々に変化する。

この場合、感光体上の転写残余のトナーがその空隙に侵入し易くなり、帶電ローラにムラ状に付着・汚染する結果となり、画像不良の原因となる。本発明者等の検討によれば、ローラ外径振れ量がローラクラウン量以下、より好ましくはローラクラウン量の1/2以下であれば、トナーの付着状態にムラが生じないことが明らかとなつた。

【025.0】本発明において、上記の如きローラ外径差振れ量とローラクラウン量の測定は、例えば、「高精度

レーダー測定機LSM-430v」(ミツトヨ社製)を用いて行う。

【025.1】具体的には、ローラ外径差振れ量を測定する場合、帶電ローラの外径を測定し、最大外径と最小外径の差を外径差振れ量とする。次いで、この測定を5回繰り返し、その平均値をローラ外径差振れ量とする。

【025.2】また、ローラクラウン量を測定する場合には、帶電ローラの中央部と該中央部から両端部へ9.0mmの位置の外径を各々5回測定し、得られた中央部の外

径の平均値と該中央部から両端部へ9.0mmの位置における外径の平均値との差をローラクラウン量とする。例えば、ローラ長2.50mmの帶電部材においては、端部から3.5mm、1.25mm、及び2.15mmの3点において外径を測定する。その際、3.5mm位置における外径の平均値をA(mm)、1.25mm位置における外径の平均値をB(mm)、更に2.15mm位置における外

径の平均値をC(mm)とする、ローラクラウン量は、 $(B - (A + C)) / 2 \times 1.000$ である。

【025.3】ローラクラウン量(μm) = $\{B - (A + C)\} / 2 \times 1.000$ の式で求められる。

【025.4】ローラクラウン量(μm) = $\{B - (A + C)\} / 2 \times 1.000$ であり、オイラーのベルト式に準じたものである。

【025.5】ローラクラウン量(μm) = $\{1 / (1 / B + 1 / A + 1 / C)\} / 2 \times 1.000$ と結ばれ、他端部が重りWと結ばれている。この状態で帶電部材を所定の方向、速度で回転させた時、測定部で測定された力をF(g)、重りの重量をW(g)と所定の角度(θ)で換算するベルト(厚さ2.0μm、幅3.0mm、長さ1.80mm)は、端部が測定部(荷重3.0mm)と結ばれ、他端部が重りWと結ばれている。この状態で帶電部材を所定の方向、速度で回転させた時、測定部で測定された力をF(g)、重りの重量をW(g)とした時、摩擦係数(μ)は以下の式で求められる。

【025.6】 $\mu = (1 / \theta) / \ln (F / W)$ と結ばれ、該方法により求められたチャートの一例である。該チャートにおいて、帶電部材を回転させた直後に示す荷重値が回転を維持するのに必要な力であり、それ以後の荷重値は回転を維持するのに必要な力であるので、回転開始時($t = 0$ 秒)に示す荷重値が静摩擦力である。また、 $0 < t$ (秒) ≤ 6.0の任意の時間に示す荷重値が任意の時間における動摩擦力に相当する。算出する荷重値は、以下のように示す。

【025.7】本発明に係る帶電ローラのローラ硬度は、3.0~7.5であることが好ましい。該ローラ硬度が3.0°未満の場合、研磨加工の際に帶電ローラが砥石から振れ動いてしまい、精度を落とすことが困難となる。逆に、ローラ硬度が7.5°を超える場合、帶電ローラと感光体の均一密着性が確保出来なくなり、帶電不良を生じ易い。

【025.8】本発明において、帶電ローラのローラ硬度の測定は、例えば、「Askew-Cゴム硬度計」(高分子計器社製)を用い、帶電ローラの任意の5点におけるゴム硬度を測定し、その平均値をもってローラ硬度とする。

【025.9】本発明に係る帶電ローラは、ローラ表面の静摩擦係数を1.00以下とすることにより画像不良の発生が抑制される。ローラ表面の静摩擦係数が1.00以下とすると、一度付着/汚染したトナーは物理的にも離脱するこ

に一度付着したトナーがローラ表面から離脱しにくくなり、帶電不良の原因となる。

【025.10】この特性を達成する為には、上記で例示した表面層に用いられる材料の中から静摩擦係数が0.5以下を呈するものを選択することが好ましい。

【025.11】上記の如き表面層の材料を選択する為には、対象となる材料をアルミニシート上に塗膜として形成し、得られた塗膜シート表面の静摩擦係数を「静摩擦係数S」を0.0以下を呈するものを選択することが好ましい。

【025.12】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも小さすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。また、上記範囲より

も大きすぎる弹性層に付与した過度な弹性が失われ、被帶電体との当接が過正でなくなる為、やはり帶電均一性を満足させることが困難となり好ましくない。

【025.13】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。また、上記範囲より

も大きすぎる弹性層に付与した過度な弹性が失われ、被帶電体との当接が過正でなくなる為、やはり帶電均一性を満足させることが困難となり好ましくない。

【025.14】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.15】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.16】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.17】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.18】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.19】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.20】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.21】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.22】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.23】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.24】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.25】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.26】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.27】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.28】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

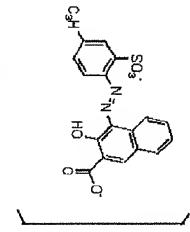
【025.29】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

【025.30】(新東科学社製)を用いて測定し、帶電部材の範囲よりも大きすぎるとき、帶電ローラの作成時に層厚のムラが発生しやすくなると共に、弹性層の凹凸がそのまま帶電ローラ表面に現れてしまう。これにより均一密着性が損なわれる為、帶電均一性を満足することが出来なくなると共に、転写残余のトナー粒子や外添剤がローラ表面に付着し易くなり好ましくない。

[0284] (トナーの製造例1-1-10) モノアゾ顔料組成物の製造例1-3で得られた顔料組成物1-3を、下記構造式を有するC.I.PigmentRed57:1 5部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法で比較用トナー(1-2)を調製した。

[0285] [外-2-3]

[0286] 比較用トナー(1-2)は、 β -ナフートル誘導体の含有量は64000 ppmであり、芳香族アミン



[0286] 比較用トナー(1-2)は、 β -ナフートル誘導体の含有量は64000 ppmであり、芳香族アミン

[0287] の含有量は370 ppmであった。

[0288] (トナーの製造例1-1-1) モノアゾ顔料組成物の製造例1-3で得られた顔料組成物1-3を、C.I.PigmentBlue5:3 5部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法で比較用トナー(1-2)を調製した。

[0289] (トナーの製造例1-1-2) モノアゾ顔料組成物の製造例1-3で得られた顔料組成物1-3を、C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0290]

(トナーの製造例1-1-3)

・スチレン- β メチルアクリレート共重合樹脂

100部

(ガラス転移温度 65°C)

20

・顔料組成物1-3

4部

・荷電抑制剤 (ジアルキルサリチル酸のアルミニウム化合物)

2部

・エステルワックス (融点: 60°C)

7部

を混合し、二軸エクストルーダーで溶融混練した。この混練物を冷却後、ハンマー-ミルで粗粉砕し、ジェットミルで微粉砕した。更に、ハイブリダイザー (東洋機械製作所社製) を用いて球形化した後に分級し、トナー粒子 (1-1-10)を得た。該トナー粒子 (1-1-10)は、重量平均粒径が7.5 μ mであった。

[0291] このトナー粒子 (1-1-10) 100部に対して、 β -キサメチルジシザンで処理した疏水性シリカ微粉体 (BET: 2.50 m²/g) 1.5部をヘンシェルミキサーで乾式混合して、トナー (1-1-10)を得た。

[0291] 上記トナー (1-1-10)は、N-(5-ケ

ロロ-2-メトキシフェニル)-3-ヒドロキシ-2-

ナフタレンカルボキシアミド (β -ナフートル誘導体

(1)) のトナー (1-1-10) 中の顔料組成物に対する含有量は17.600 ppm、 β -オキシナフトエ酸 (β -ナフートル誘導体(2)) は2.300 ppm、3-アミノ-4-メトキシベンゾアリドは1.8 ppmであった。

[0291] (トナーの製造例1-1-4、1-1-5) 製

造例1-1-3における処方のうち、顔料組成物のみを変

更する他は、トナーの製造例1-1-3と同様の方法でト

ナー (1-1-1)と(1-1-2)を調製した。なお、ト

ナー (1-1-1)と(1-1-2)の重量平均粒径、トナ

ー中の顔料組成物に対する β -ナフートル誘導体及び芳

香族アミンの含有量について表1-2にまとめた。

[0294] [実施例1-1] 画像形成装置として、國

1における中間転写ベルトを中間転写ドラムに変更した

[0295] [外-2-3]

の含有量は370 ppmであった。

[0296] (トナーの製造例1-1-1) モノアゾ顔料組成物の製造例1-3で得られた顔料組成物1-3を、C.I.PigmentBlue5:3 5部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法で比較用トナー(1-2)を調製した。

[0297]

A : 発生せず

B : 軽微な汚れが見られる

C : 微細な点状の汚れが見られる

D : 固定期的な帯状の汚れや縦スジ状の汚れが見られる

(3) 転写性

構成を有し、プロセススピードが3枚 (A4サイズ)

/分となる様に改進したレーザービームプリンター (キヤノン製: LB P-2160) の改進機を用いた。この

プロセススピードにトナーの製造例1-1で得られ

たトナー (1-1-1) を投入し、転写材として複数機用普通紙 (75 g/m²) を用い、単色モードとして印字面積

比率4.5%の文字画像を3枚枚 (A4サイズ) /分のブリ

ントアウト速度で、0.00枚分をプリントアウトした

後、画像評価と帶電不良による画像汚れを評価したとこ

と、画像濃度、画像汚れ抑制、転写性、画像カブリ抑制

及びドット再現性はいずれもプリント初期と同等であり

良好であった。

[0297] 上記トナー (1-1-10) は、N-(5-ケ

ロロ-2-メトキシフェニル)-3-ヒドロキシ-2-

ナフタレンカルボキシアミド (β -ナフートル誘導体

(1)) のトナー (1-1-10) 中の顔料組成物に対する含有量は17.600 ppm、 β -オキシナフトエ酸 (β -ナフートル誘導体(2)) は2.300 ppm、3-アミノ-4-メトキシベンゾアリドは1.8 ppmであった。

[0297] (トナーの製造例1-1-4、1-1-5) 製

造例1-1-3における処方のうち、顔料組成物のみを変

更する他は、トナーの製造例1-1-3と同様の方法でト

ナー (1-1-1)と(1-1-2)を調製した。なお、ト

ナー (1-1-1)と(1-1-2)の重量平均粒径、トナ

ー中の顔料組成物に対する β -ナフートル誘導体及び芳

香族アミンの含有量について表1-2にまとめた。

[0298] [実施例1-1] 画像形成装置として、國

1における中間転写ベルトを中間転写ドラムに変更した

* [外-2-4]

1-2～1-1-2及び比較例1-1、1-2もこの評価

方法に従っている。

[0297] (評価方法)

(1) 画像濃度

通常の複数機用普通紙 (75 g/m²) に一边が5 mm

の正方形のペタ画像をプリントアウトし、「X-Rite

e 504」 (X-Rite社製) を用いて、原稿濃度が

0.00の白地部分のプリントアウト画像に対する相対濃度を測定した。

[0298] (トナーの製造例1-1と同様の方法でシアントナーを調製した。

[0299]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0300]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0301]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0302]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0303]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0304]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0305]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0306]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0307]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0308]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0309]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0310]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0311]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0312]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0313]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0314]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0315]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0316]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0317]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0318]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0319]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0320]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0321]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0322]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0323]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0324]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0325]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0326]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0327]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0328]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0329]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0330]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0331]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0332]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0333]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0334]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0335]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0336]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0337]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0338]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0339]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0340]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0341]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0342]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0343]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0344]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0345]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0346]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0347]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0348]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0349]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0350]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0351]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0352]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[0353]

C.I.PigmentYellow3 8部に変更する以外は、前記トナーの製造例1-1と同様の方法でイエロートナーを調製した。

[実施例1-2～1-12及び比較例1-1、1-2]トナーとして、トナー(1-2)～(1-12)、及び比較用トナー(1-1)、(1-2)を使用する以外は実施例1-1と同様にして評価した。結果を表1-3に*

*示した。
[0301]
[表1]

表1-1

	モノアゾ顔料組成物		β -ナフトール誘導体(式2)		①のR9置換基			芳香族アミン(式3)			モノアゾ顔料組成物中含量			ロジン処理		
	No.	C. I. Pigment No. (化学式)	R9		R5	R6	R7	R8	R10	R11	R12	β -ナフトール誘導体(ppm)		芳香族アミン(ppm)		
			①	②								①	(①+②)*	①+②		
製造例1-1	1-1	PR269	[イ]	-OH	-OCH ₃	-H	-H	-Cl	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	19,000	300 (1.6%)	19,300	65	有
製造例1-2	1-2	PR269	[イ]	-OH	-OCH ₃	-H	-H	-Cl	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	28,000	500 (1.8%)	28,500	18	無
製造例1-3	1-3	PR269	[イ]	-OH	-OCH ₃	-H	-H	-Cl	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	18,000	250 (1.4%)	18,250	20	有
製造例1-4	1-4	PR269	[イ]	-OH	-OCH ₃	-H	-H	-Cl	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	18,200	- (0%)	18,200	21	無
製造例1-5	1-5	PR269	[イ]	-OH	-OCH ₃	-H	-H	-Cl	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	18,000	240 (1.3%)	18,240	19	無
比較用 製造例1-1	比較用 1-1	PR269	[イ]	-OH	-OCH ₃	-H	-H	-Cl	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	63,000	- (0%)	63,000	2,400	無
製造例1-6	1-6	PR150	-NH ₂	-OH	-	-	-	-	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	1,400	25 (1.8%)	1,425	90	有
製造例1-7	1-7	PR176	[ロ]	-OH	-	-	-	-	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	700	- (0%)	700	190	無
製造例1-8	1-8	PR31	[イ]	-OH	-H	-H	-H	-NO ₂	-OCH ₃	-H	-CONHCH ₂ H ₅	1,200	24 (2.0%)	1,224	130	無
製造例1-9	1-9	PR5	[イ]	-OH	-OCH ₃	-H	-OCH ₃	-Cl	-OCH ₃	-H	-SO ₂ N(C ₂ H ₅) ₂	2,100	35 (1.6%)	2,135	179	有

*顔料組成物中に含有する β -ナフトール誘導体全量(①+②)に対する β -オキシナフトエ酸(β-ナフトール誘導体②)の質量%を示す。

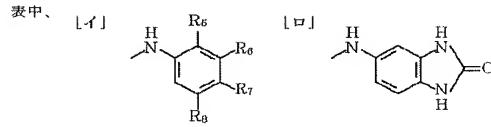


表1-2

トナーの製造例	トナーNo.	モノアゾ顔料組成物			重量平均粒径(μm)	トナー中含量				
		No.	C. I. Pigment No. (化学式)	添加量(部)		β -ナフトール誘導体(ppm)		芳香族アミン(ppm)		
						①	(①+②)*			
製造例1-1	1-1	1-3	PR269	5	7.2	17,500	220 (1.2%)	17,720	14	
製造例1-2	1-2	1-1	PR269	5	7.0	17,900	290 (1.6%)	18,190	58	
製造例1-3	1-3	1-2	PR269	6	7.1	26,600	470 (1.7%)	27,070	11	
製造例1-4	1-4	1-4	PR269	8	7.2	17,700	- (0%)	17,700	13	
製造例1-5	1-5	1-5	PR269	6.5	7.3	17,400	230 (1.9%)	27,630	11	
製造例1-6	1-6	1-6	PR150	5.5	7.1	1,010	20 (1.9%)	1,030	80	
製造例1-7	1-7	1-7	PR176	7	7.3	640	- (0%)	640	176	
製造例1-8	1-8	1-8	PR31	8	7.5	1,100	23 (2.0%)	1,123	110	
製造例1-9	1-9	1-9	PR5	6	7.0	1,900	38 (2.0%)	1,938	167	
比較製造例1-1	1-1	1-1	PR269	5	6.5	62,400	- (0%)	62,400	1,700	
製造例1-13	1-10	1-3	PR269	4	7.5	17,600	240 (1.3%)	17,840	18	
製造例1-14	1-11	1-6	PR150	4	7.3	1,300	23 (1.7%)	1,323	88	
製造例1-15	1-12	1-8	PR31	4	7.4	650	- (0%)	650	184	

*顔料組成物中に含有する β -ナフトール誘導体全量(①+②)に対する β -オキシナフトエ酸(β-ナフトール誘導体②)の質量%を示す。

表 1-3

	トナー No.	顔料組成物 No.	画像評価								
			画像濃度	画像汚れ	転写性	画像 カブリ	中間転写 ベルトの クリーニン グ性	普通紙上色再現性		OHT投影色再現性および透明性	
実施例1-1	1-1	1-3	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例1-2	1-2	1-1	A	B	A	B	A	A	A	A	A
実施例1-3	1-3	1-2	B	A	A	A	B	B	B	C	C
実施例1-4	1-4	1-4	B	B	B	B	A	B	B	C	C
実施例1-5	1-5	1-5	B	A	A	A	B	B	B	C	C
実施例1-6	1-6	1-6	A	B	A	B	B	A	A	A	B
実施例1-7	1-7	1-7	C	C	C	C	C	B	B	C	C
実施例1-8	1-8	1-8	A	B	A	B	B	B	B	C	C
実施例1-9	1-9	1-9	A	B	B	B	B	A	A	B	B
実施例1-10	1-10	1-3	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例1-11	1-11	1-6	A	B	B	B	B	A	A	A	A
実施例1-12	1-12	1-8	A	B	A	B	C	B	B	C	C
比較例1-1	比較用1-1	比較用1-1	C	D	D	D	D	D	C	D	D
比較例1-2	比較用1-2	P.R.57:1	D	D	D	D	D	D	C	D	D

10304】(懸念本トフムの装置例2-1) 但し40
mmφのアルミニウム製シリンダーを本体とし、下記に
示すような構成の層を順次演塗により積層して、静
電着像扭体としての感光体ドラム(2-1)を作製し
10301】(懸念本トフム)
オキシチニアムアラジニアニンをブチラール樹脂に分
散したものを作体とする。膜厚0.3μm。
【10308】被電荷部送電

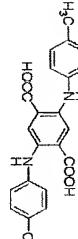
酸化スズと酸化チタンの粉末をフェノール樹脂に分散したものと主体とする。膜厚15 μ m。

透性ナイロン及び共重合ナイロンを主体とする。膜厚
0.6 μm。
50 [0310] (感光体ドラムの製造例2-2) 直径24
三ペール強度は1/10N/mm²であった。

mmφのアルミニウム製シリンダーを基体用いる以外は、感光体ドラムの製造例2-1と同様にして感光体ド

は、感光体ドラムの製造例2-1と同様にして感光体ドラム(2-2)を作製した。

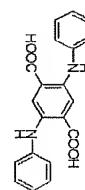
1)
【外25】



い、200℃以上で溶融練後、2mm程度の成型用原 料ペレットとした。次いで、インフレーション成形機を 10 [0321]で示される化合物をリン酸中で環化して 2, 9-ジメチルキナクリドンを生成した。2, 9-ジ

から連続融融押し出される円筒状のフィルムの内部と周囲に空気を吹き抜けながら形状を整えた後、切断して、

れた円筒状フィルム1の繊の除去と外形と表面形状の追加加工を行った後、蛇行防止部材を取り付け、中間転写で、**【外26】**



【0322】で示される化合物をリン酸中で環化して無置換のキナクリドンを生成した。キナクリドンを有する

F-100質量部 ポリエーテル含有帯電防止樹脂8質量部、及びスルホーフ酸系界面活性剤4質量部を用い、円筒型による追加工の条件を変更することを除いては、
リソ酸水へ分散し、灰いodyアクリトーンを別し、水に温潤している粗粒の無置换のキナクリドン(C.I.Pigment Violet 19)を調製した。

【0315】中間部写ベルト（2-2）は、表面粗さR_u0.325μ（仕様の2.5）より、3.5μ（ノルマ）より粗い。また、表面は、粗い部と滑らかな部の混在する複合表面である。粗い部は、ノルマの3.0μより粗い。粗い部とエナーレル3.0μ質滑部からなる混合層を有す。

0.050a、破断伸び65.0%、厚さ1.00mmを呈す
るものであった。

PVDF 100 質量部、導電性カーボンプラック 1.8 質量部、及び金属酸化物粒子 5.0 質量部を用い、円筒型にレジン糊を充てんする。次に、中間部にレジン糊を充てんする。

写ベルトの製造例2-1と同様にして比較用中間紙写ベルト(2-1)を得た。
例2-1 由田中織写ベルト(2-1)は、表面物(2-1)を被り、これを乾燥後に粉砕してロジン化合物で処理されたキナクリドン固溶体顔料であるキナクリドン顔料組成物(2-1)を被り、

性率1.50 MPa、破断伸び3%、厚さ9.9 μm を呈すものであった。
2) アビセチン酸ナトリウム水溶液の添加処理を行うと、
剥離しては、キナクリドン薬剤組成物の剥離例2-1-1

PVDF 1000 質量部、ボリエーチル含有帶電防止樹脂 30質量部、及びフッ素系界面活性剤4質量部を用い、
[0325] (キナクリドン) 頭部組成物の製造例 2-
ン頭部組成物 (2-2) を得た。

は、中間転写ベルトの搬送例2-1と同様にして比較用中間転写ベルト(2-2)を得た。

粗さ R_a が $0.51 \mu\text{m}$ 、体積抵抗率 3.1×10^9 、彈性率 3.00 MPa 、破断伸び 0.0% 、厚さ $1.08 \mu\text{m}$ の 10326 (キナクリドン) 薬剤組成物の製造例 2 —

イマー処理した後、ジメチルシリコーンゴムの弾性層を剥げ、更にアライマー層を介して厚さ5.0 μm のPFAチューブにより表面層を剥けたものを用いた。又、加熱ローラーの円筒状の芯管の内部には加熱体としてハロゲンヒーターを配設し、加熱加圧手段の作動時に定着ローラーの表面温度が180 °Cとなるようにし、更に、加熱ローラーと加圧ローラーには30 kgの当接圧を加え、幅3.5 mmのニップル部が形成されるよう規定した。

[0370] 上記の画像形成装置の第2色目用現像器には、トナーの製造例2-1で得られたトナー(2-A)を投入し、又、転写材として「リサイクルペーパーE N-100 (再生パペルの配合率=100%)」(キヤノン製)を用い、図7に示したような微細な線からなるオンライン画像を単色モードにより12枚(A4サイズ)／分のプリントアウト速度で15万枚分をプリントアウトし、1.5万枚時に得られたプリントアウト画像。

1. 15万枚時に得られたプリントアウト画像、及び中間転写ベルトとのマッチングと、1.5万枚時に得られたプリントアウト画像について評価した。

[0371] 更に、第1色目の現像器、第3色目の現像器、及び4色目の現像器の各々に前記イエローロートナーの製造例、シアントナーの製造例、及びブラックトナーの製造例で得られたイエローロートナー、シアントナー、及びブラックトナーを投入した後、グラフィック画像をフルカラートナーにより、トランスペアレンジーフィルム「OHPファイル CG3700」(住友スリーエム社製)には1枚(A4サイズ)／分のプリントアウト速度でプリントアウトし、その際に得られたフルカラー画像の撮影画像について評価した。

[0372] また、トランスペアレンジーフィルムに代えて、「リサイクルペーパー EN-100」を用い、3枚(A4サイズ)／分のプリントアウト速度に変更してプリントアウトしたところ、色再現性や線の再現性に優れると共に画像剥れの抑制された良好な画像が得られた。

[0373] これらの評価結果を表4にまとめて示した。

[0374] (実施例2-2～2-10) 上記トナー(2-B)～(2-F)を各々用いると共に、適宜、中間転写ベルトを交換することを除いては、実施例2-1と同様に評価した。

[0375] これららの評価結果を表4にまとめて示した。

[0376] (実施例2-11) 実施例2-1で用いた定着装置の加熱ローラに、オフセット防止用液体の塗布機械としてジメチルシリコーンオイルを含浸させたローラを接させ、転写材上のトナーパートとの接触面に塗布されたオフセット防止用液体の消費量が0.015～0.020 mg/cm²となるように設定した後、上記トナー(2-F)を用い、実施例2-1と同様に評価した。

[0377] その結果、得られたプリントアウト画像は若干の光沢があり、画像表面の手触りに若干のペタ付き感があり、OHPフィルムの撮影画像においては、色再現性や透明性にやや劣るもの、定着装置とのマッチング等に改善が見られた。

[0378] これらの評価結果を表4にまとめて示した。

[0379] (比較例2-1～2-4) 上記比較用トナー(2-a)～(2-d)を各々用いると共に中間転写ベルトを交換することを除いては、実施例2-1と同様に評価した。

[0380] 上記実施例、及び比較例中に記載の評価項目の説明とその評価基準について述べる。

[0381] (1) 画像密度
[0382] [評価項目]

通常の複数機種普通紙(7.5 g/m²)に一辺が5 mmの正方形のベタ黒画像をプリントアウトし、「マクベス反射濃度計 R D 91.8」(マクベス社製)を用いて、原稿濃度が0.01の白地部分のプリントアウト画像に対する相対濃度を測定した。

[0383]
(2) 画像カブリ
A: 1.40以上
B: 1.35以上、1.40未満
C: 1.00以上、1.35未満
D: 1.00未満

(6) 摄影画像の色再現性
A: 90%以上
B: 80%以上、90%未満
C: 65%以上、80%未満
D: 65%未満

(6) 摄影画像の色再現性
常温常温環境下、トランスペアレンジーフィルム上に得られたフルカラー画像をオーバーヘッドプロジェクター「OHP-9.55」(3M社製)により透過画像として、該透過画像を白色スクリーンに投影して得られた投影画像を目視により評価すると共に、分光反射濃度計(オトリサチ社製)で測定することによって、国際照明委員会(CIE)で規格されたL* a* b* 表色系の明度L*、赤～緑の度合いを表すa*、及び黄～青の度合いを表すb*で決定される色空間立体を決定し、その色空間立体の体積を求められた。色空間立体の体積(数値)が大きい程、良好な色再現性を有することになる。

[0384]
A: 0.03未満
B: 0.03以上、0.07未満
C: 0.07以上、1.00未満
D: 1.00以上

(3) 線の再現性
グラフィカルな画像の画質や階調性に関する評価であり、プリントアウト画像の細線の再現性を評価した。

[0385]
A: 良好な線の再現性を示す
B: 細線の細線の端の変形が見られる
C: 細線の端や飛び散りが目立つ
D: 所々で細線の断続が見られ、再現性に劣る

(4) 画像剥れ
A: 常温常温環境下、15000枚のプリントアウト終了後、やや厚めの転写紙(10.5 g/m²、A4サイズ)上にトナー量が0.8 mg/cm²程度となるよう、ベタ画像を作成し、得られた画像表面の画像剥がれの発生状況を目視により評価した。画像剥がれの箇所が少ない程、発生が抑制されたことになる。

[0386]
A: 未発生
B: 1箇所以上、5箇所以下
C: 6箇所以上、10箇所以下
D: 10箇所以上(或いは、直角2mm以上の画像剥がれが発生)

(5) 画像耐光性
常温常温環境下、15000枚のプリントアウト終了後、転写紙上のトナー量が0.6 mg/cm²程度のベタ画像を作成し、カーボンアーチランプを光源とした紫外線オートフェードドーメーター「FAL-AU」(スガ試験機社製)を用い、「JIS K 7110-2」に準じて評価した。照射時間を2.0時間とし、光照射前後の画像濃度の維持率(%)が10.0%に近い程、画像耐光性に優れることになる。

[0387]
A: 90%以上
B: 80%以上、90%未満
C: 65%以上、80%未満
D: 65%未満

[0388]
A: トナーの固着が発生しているもの、プリントアウト画像への影響は見られない。
B: 带電クリーニングローラ表面にトナー付着が発生し、中間転写ベルト表面にもトナー付着が見られた。

[0389]
A: トナーの固着が発生
B: 細粉による汚染や端部へのトナーの固着が見られ、定着画像への影響は軽微である
C: 細粉による汚染や端部へのトナーの固着によりプリントアウト画像の裏面に軽微なトナー剥がれが発生しているものの、定着画像への影響は殆ど見られない
D: トナー固着による定着画像への影響やプリントアウト試験中にプリントアウト画像の巻き付きが発生し、実施例において、常温常温環境とは25°C/60%RHであり、高溫高湿環境下とは30°C/80%RHである。

[表61]

ドレスフィルムの表面温度が180°Cとなるようにし、更に耐熱性エンドレスフィルムを介して上記磁界発生手段と加圧ローラには25 kgfの当接圧を加え、幅60mmのニット部が形成されるように設定した。

[0391] 上記の画像形成装置の第2の画像形成ユニットには、トナーの製造例1で得られたトナー（A）を投入し、又、転写材として「リサイクルペーパーEN-100」（再生ペルプの配合率=100%）を用い、初期より印字面積比率4%の文字画像を単色モードにより連続して16枚（A4サイズ）/分のプリントアウト速度で15万枚分をプリントアウトし、その際に得られたプリントアウト画像（1.5万枚時）と、加熱加压手段等の画像形成装置とのマッチング（15万枚時）について評価した。

[0400] これらの評価結果を表5にまとめて示した。

[0401] （実施例2-1-3～2-21）上記トナー（2-B）～（2-J）を各々用いることを除いては、実施例2-1-2と同様に評価した。

[0402] これらの評価結果を表5に示した。

[0403] （比較例2-5～2-8）上記比較用トナー（2-a）～（2-d）を各々用いることを除いては、実施例2-1-2と同様に評価した。

[0404] これらの評価結果を表5に示した。

[0405] 上記実施例、及び比較例中に記載の評価項目の説明とその評価基準について述べる。

[0406] [評価項目]

（1）画像濃度
表4に示した場合に準じる。
[0407] (2) 画像カブリ
表4に示した場合に準じる。

[0408] (3) ドット再現性
画像電界によって電界が閉じ易く、再現しにくい図8に示す様な小径（4.0 μm）の孤立ドットパターンの画像をプリントアウトし、そのドット再現性を評価した。

[0409]

A：100個中の欠損が2個以下
B：100個中の欠損が3～5個
C：100個中の欠損が6～10個
D：100個中の欠損が11個以上

（4）画像剥がれ
表4に示した場合に準じる。

[0410] (5) 現像ローラとのマッチング
プリントアウト試験終了後、現像ローラへの残留トナーネ着の様子とプリントアウト画像への影響を目視で評

価した。

[0411]

A： 固着は未発生

B： 汚染が発生しているが、固着はほとんど発生せず

C： 固着があるが、画像への影響が少ない

D： 固着が多く、画像ムラを生じる

（6）感光体ドラムとのマッチング
プリントアウト試験終了後、感光体ドラム表面の傷やトナーの固着の様子とプリントアウト画像への影響を目視で評価した。

[0412]

A： 固着は未発生

B： 表面に傷が発生しているが、固着はほとんど発生せず

C： 固着があるが、画像への影響が少ない

D： 固着が多く、縦フジ状の画像陥落を生じる

（7）転写材搬送ベルトとのマッチング
プリントアウト試験終了後、転写材搬送ベルト表面への転写残余のトナーの付着状況と他の画像形成ユニットへの影響を目視で評価した。

[0413] A： 転写材搬送ベルト表面へのトナー付着は見られない。

[0414] B： 転写材搬送ベルト表面に非常に軽微なトナー汚れが見られた。

[0415] C： 転写材搬送ベルト表面にトナー汚れが見られるものの、他の画像形成ユニットへの影響は見られなかった。

[0416] D： 転写材搬送ベルトを介して、他の画像形成ユニットへの転写残余のトナーの混入が見られた。

（8）電磁誘導方式の定着装置とのマッチング
プリントアウト試験終了後、耐熱性エンドレスフィルム表面への残留トナーの固着の様子とプリントアウト画像への影響を目視で評価した。

[0418]

A： トナーの固着は未発生

B： 細粉による汚染が発生しているが、トナーの固着は殆ど見られない

C： 細粉による汚染や端部へのトナーの固着が見られるが、定着画像への影響は軽微である

D： プリントアウト試験中にプリントアウト画像の巻き付きが発生

[0419]

[表7]

表4. 評価結果一覧

オフセット防止液体の消費量 (ml/cm ²)	プリントアウト画像評価											
	常温常湿環境下			低温低湿環境下			画像剥がれ			投影画像の色再現性		
	画像濃度	画像カブリ	細縫の再現性	画像濃度	画像カブリ	細縫の再現性	画像耐光性	目視評価	色空間立体の体積	感光体ドラム	中間転写ベルト	第2転写ベルト
実施例2-1	トナー(2-A)	(1)	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-2	トナー(2-B)	(1)	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-3	トナー(2-C)	(2)	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-4	トナー(2-D)	(2)	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-5	トナー(2-E)	(2)	0	A	A	B	A	B	A	B	B	B
実施例2-6	トナー(2-F)	(2)	0	A	B	B	A	B	A	B	C	C
実施例2-7	トナー(2-G)	(2)	0	A	B	B	A	B	A	B	C	C
実施例2-8	トナー(2-H)	(2)	0	A	B	B	A	B	A	B	C	C
実施例2-9	トナー(2-I)	(2)	0	A	B	B	A	B	A	B	C	C
実施例2-10	トナー(2-J)	(2)	0	A	B	B	A	B	A	B	C	C
実施例2-11	トナー(2-F)	(2)	0.015～ 0.020	A	C	C	A	D	D	D	D	D
比較例2-1	比較用 トナー(2-a)	(2)	0	A	C	C	A	D	D	D	D	D
比較例2-2	比較用 トナー(2-b)	(2)	0	A	C	B	A	D	D	D	D	D
比較例2-3	比較用 トナー(2-c)	(2)	0	A	B	B	A	D	D	D	D	D
比較例2-4	比較用 トナー(2-d)	(2)	0	A	B	B	A	D	D	D	D	D

[0397] (実施例2-1-2) 画像形成装置として図40に示したフルカラー画像形成装置を用いた。この時、現像ローラ表面の回転周速が感光体ドラム表面との接触部分において、感光体ドラムの回転運動に対して同方向に150%となるように設定し、感光体ドラムには感光体ドラムの製造例2で得られた感光体ドラム（2-2）、又定着装置には、図6に示した磁界発生手段の作用で電磁誘導発熱することによってトナー画像に熱を付与する為の発熱層を有する円筒状の耐熱性エンドレスフィルム状部材とする電磁誘導方式の加熱手段を有するものを用いた。

表5. 評価結果一覧									
実施例No.	プリントアウト画像面評価					画像形成装置とのマッチング			
	常温常湿環境下	高温高湿環境下	画像	現像	曝光材搬送ベルト	現像ローラー	感光体ドラム	感光体搬送ベルト	定着装置
実施例2-12	トナー(2-A)	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-13	トナー(2-B)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-14	トナー(2-C)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-15	トナー(2-D)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-16	トナー(2-E)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-17	トナー(2-F)	A	A	B	B	A	B	C	B
実施例2-18	トナー(2-G)	A	B	C	C	C	A	C	B
実施例2-19	トナー(2-H)	A	B	C	C	C	A	B	C
実施例2-20	トナー(2-I)	A	B	B	C	C	A	C	B
実施例2-21	トナー(2-J)	A	A	A	B	B	A	B	A
比較例2-5	トナー(2-a)	A	C	C	A	D	D	B	C
比較例2-6	トナー(2-b)	A	C	C	B	D	C	D	C
比較例2-7	トナー(2-c)	B	B	B	D	C	D	D	D
比較例2-8	トナー(2-d)	B	B	C	B	C	B	C	B

(PTFE) に導電性物質を分散させた低抵抗の離型層を有する厚さ 6.0 μm のポリイミドフィルムを用い、加压ローラには、SUS 製の芯金をブライマー処理した後、ジメチルシリコーンゴムの墨筒体の弾性層、更にブライマー層を介しながらジメチルシリコーンゴムの弾性層と厚さ 2.0 μm のPTFE の表面層を設けたものを用いた。又、耐熱性エンドレスフィルムの内部には、加熱体としてヒータ基板に発熱抵抗体をスクレーン印刷し、耐熱性の表面保護層を設けたものを配置し、加熱加压手段の作動時に定着ローラの表面温度が 170°C となるよう、更に耐熱性エンドレスフィルムを介して上記加熱体と加压ローラには 10 kgf の当座圧を加え、幅 5 mm のニップ部が形成されるよう設定した。

* [0425] これらの評価結果を表 6 に示した。

[0426] (実施例2-2-4～2-3-2) 上記トナー (2-B)～(2-J) を各々用いることを除いては、

[0427] これらは評価結果を表 6 に示した。

[0428] 上記実施例中に記載の評価項目の説明とその評価基準について述べる。

[0429] [評価項目]

(1) 画像密度

表 4 に示した場合に準じる。

[0430] (2) 画像汚れ

表 4 に示した場合に準じる。

[0431] (3) ドット再現性

表 4 に示した場合に準じる。

[0432] (4) 帯電ローラとのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0433] (5) 現像ローラとのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0434] (6) 感光体ドラムとのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0435] (7) 曝写材搬送ベルトとのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0436] (8) フィルム方式の走着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0437] (9) 定着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0438] (10) 定着装置の走着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0439] (11) 定着装置の走着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0440] (12) 定着装置の走着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0441] (13) 定着装置の走着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0442] (14) 定着装置の走着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0443] (15) 定着装置の走着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

[0444] (16) 定着装置の走着装置とのマッチング

表 4 に示した場合に準じる。

表5. 評価結果一覧									
実施例No.	プリントアウト画像面評価					画像形成装置とのマッチング			
	常温常湿環境下	高温高湿環境下	画像	現像	曝光材搬送ベルト	現像ローラー	感光体ドラム	感光体搬送ベルト	定着装置
実施例2-12	トナー(2-A)	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-13	トナー(2-B)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-14	トナー(2-C)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-15	トナー(2-D)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-16	トナー(2-E)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-17	トナー(2-F)	A	A	B	B	A	B	C	B
実施例2-18	トナー(2-G)	A	B	C	C	C	A	C	B
実施例2-19	トナー(2-H)	A	B	C	C	C	A	B	C
実施例2-20	トナー(2-I)	A	B	B	C	C	A	C	B
実施例2-21	トナー(2-J)	A	A	A	B	B	A	B	A
比較例2-5	トナー(2-a)	A	C	C	A	D	D	B	C
比較例2-6	トナー(2-b)	A	C	C	B	D	C	D	C
比較例2-7	トナー(2-c)	B	B	B	D	C	D	D	D
比較例2-8	トナー(2-d)	B	B	C	B	C	B	C	B

表5. 評価結果一覧									
実施例No.	プリントアウト画像面評価					画像形成装置とのマッチング			
	常温常湿環境下	高温高湿環境下	画像	現像	曝光材搬送ベルト	現像ローラー	感光体ドラム	感光体搬送ベルト	定着装置
実施例2-12	トナー(2-A)	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-13	トナー(2-B)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-14	トナー(2-C)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-15	トナー(2-D)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-16	トナー(2-E)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-17	トナー(2-F)	A	A	B	B	A	B	C	B
実施例2-18	トナー(2-G)	A	B	C	C	C	A	C	B
実施例2-19	トナー(2-H)	A	B	C	C	C	A	B	C
実施例2-20	トナー(2-I)	A	B	B	C	C	A	C	B
実施例2-21	トナー(2-J)	A	A	A	B	B	A	B	A
比較例2-5	トナー(2-a)	A	C	C	A	D	D	B	C
比較例2-6	トナー(2-b)	A	C	C	B	D	C	D	C
比較例2-7	トナー(2-c)	B	B	B	D	C	D	D	D
比較例2-8	トナー(2-d)	B	B	C	B	C	B	C	B

表5. 評価結果一覧									
実施例No.	プリントアウト画像面評価					画像形成装置とのマッチング			
	常温常湿環境下	高温高湿環境下	画像	現像	曝光材搬送ベルト	現像ローラー	感光体ドラム	感光体搬送ベルト	定着装置
実施例2-12	トナー(2-A)	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-13	トナー(2-B)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-14	トナー(2-C)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-15	トナー(2-D)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-16	トナー(2-E)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-17	トナー(2-F)	A	A	B	B	A	B	C	B
実施例2-18	トナー(2-G)	A	B	C	C	C	A	C	B
実施例2-19	トナー(2-H)	A	B	C	C	C	A	B	C
実施例2-20	トナー(2-I)	A	B	B	C	C	A	C	B
実施例2-21	トナー(2-J)	A	A	A	B	B	A	B	A
比較例2-5	トナー(2-a)	A	C	C	A	D	D	B	C
比較例2-6	トナー(2-b)	A	C	C	B	D	C	D	C
比較例2-7	トナー(2-c)	B	B	B	D	C	D	D	D
比較例2-8	トナー(2-d)	B	B	C	B	C	B	C	B

表5. 評価結果一覧									
実施例No.	プリントアウト画像面評価					画像形成装置とのマッチング			
	常温常湿環境下	高温高湿環境下	画像	現像	曝光材搬送ベルト	現像ローラー	感光体ドラム	感光体搬送ベルト	定着装置
実施例2-12	トナー(2-A)	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-13	トナー(2-B)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-14	トナー(2-C)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-15	トナー(2-D)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-16	トナー(2-E)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-17	トナー(2-F)	A	A	B	B	A	B	C	B
実施例2-18	トナー(2-G)	A	B	C	C	C	A	C	B
実施例2-19	トナー(2-H)	A	B	C	C	C	A	B	C
実施例2-20	トナー(2-I)	A	B	B	C	C	A	C	B
実施例2-21	トナー(2-J)	A	A	A	B	B	A	B	A
比較例2-5	トナー(2-a)	A	C	C	A	D	D	B	C
比較例2-6	トナー(2-b)	A	C	C	B	D	C	D	C
比較例2-7	トナー(2-c)	B	B	B	D	C	D	D	D
比較例2-8	トナー(2-d)	B	B	C	B	C	B	C	B

表5. 評価結果一覧									
実施例No.	プリントアウト画像面評価					画像形成装置とのマッチング			
	常温常湿環境下	高温高湿環境下	画像	現像	曝光材搬送ベルト	現像ローラー	感光体ドラム	感光体搬送ベルト	定着装置
実施例2-12	トナー(2-A)	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例2-13	トナー(2-B)	A	A	A	A	B	A	A	A
実施例2-1									

覆形成する被膜層用塗料を（イソシアネートのNCO基／ボリオール溶媒のOH基）=0.70となるように調製した以外は、前記帯電ローラの製造例1と同様にして帯電ローラ（2）を製造した。

【0456】（帯電ローラの製造例3）下記の材料を6*

- ・NBR
- ・炭酸カルシウム
- ・エヌテル系可塑剤
- ・脂肪酸
- ・酸化亜鉛
- ・四級アノニウム塩

得られた原料コンパウンドに、加硫剤（硫黄）1質量部、加硫促進剤（TS：テトラメチルチウラムモノスルフィド）3質量部を加え、2.0℃に冷却した二本ロール機にて10分間混練し、得られたコンパウンドを押し出し成型機にてステンレス製の芯金（外径6mm）の周囲※し成型機にてステンレス製の芯金（外径6mm）の周囲に外径1.2mmのローラ上となるように押*

・ポリビニルチラーレ樹脂
(固形分50質量%、溶剤：エタノール)

2.0質量部
3質量部
5質量部

※にローラ状となるように成型し、更に加熱蒸気加硫した後、外径1.2mmとなるようにトーバース方式による研磨処理を行い、弹性層を有するローラ（2）を得た。

【0458】一方、弹性層の上に被覆形成する被膜層用塗料として、
1.00質量部

【0459】（帯電ローラの比較製造例1）下記の材料を60℃に加温した密閉型ミキサーで10分間混合／混*

- ・導電性化チタン
- ・導電性層
- ・酸化亜鉛
- ・脂肪酸
- ・酸化亜鉛
- ・導電性カーボンブラック

を混合し、得られた混合溶液上記弹性層を有するローラ（2）の弹性層の表面上にディッピング法に被膜形成した後、乾燥して、帯電ローラ（3）を得た。

【0460】

【0461】一方、弹性層の上に被膜形成する被膜層用塗料として、
1.00質量部
3.0質量部
2.0質量部
3.0質量部
5質量部
5質量部

得られた原料コンパウンドに、加硫剤（硫黄）1質量部、加硫促進剤1（MBT：2-メルカブトベンゾンアゾール）1質量部、加硫促進剤2（TMTD：テトラチルチウラムジスルフィド）1質量部、加硫促進剤3（ZnMDC：ジメチルジオカルバミン酸亜鉛）1、5質量部を加え、2.0℃に冷却した二本ロール機にて1☆
・ポリウレタン樹脂
・導電性カーボンブラック
をメチルエチルケトン（MERC）に分散溶解して低抵抗を有するローラ（3）の弹性層の表面上にディッピング法にて被膜形成した後、乾燥して、比較用帶電ローラ（1）を製造した。

【0463】（帯電ローラの比較製造例2）下記の材料*

- ・NBR
- ・カーボンブラック

* 0℃に加温した密閉型ミキサーで10分間混合／混練した後、更に20度に冷却して20分間混練し、原料コンパウンドを調製した。

【0457】

1.00質量部
3.0質量部
3.0質量部
2.5質量部
2.5質量部

得られた原料コンパウンドに、加硫剤（硫黄）1質量部と加硫促進剤（クセラーツ）3質量部を加え、2.0℃に冷却した二本ロール機にて10分間混練し、得られたコンパウンド成型機にてステンレス製の芯金（外径6mm）の周囲に外径1.2mmのローラ上となるように押*

【0465】

【表9】

評価結果一覧

トナー No.	帶電 ローラ No.	試験 環境 画像速度	プリントアット評価結果		マッチング評価		
			ページ 数 測定	内 部 温度	カブリ	帶電不良	総スジ
実施例 3-1	(2-A)	(1)	N/N H/H L/L	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A
実施例 3-2	(2-B)	(1)	N/N H/H L/L	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A
実施例 3-3	(2-C)	(2)	N/N H/H L/L	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A
実施例 3-4	(2-D)	(2)	N/N H/H L/L	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A
実施例 3-5	(2-E)	(2)	N/N H/H L/L	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A
実施例 3-6	(2-F)	(3)	N/N H/H L/L	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A
実施例 3-7	(2-G)	(3)	N/N H/H L/L	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A
実施例 3-8	(2-H)	(3)	N/N H/H L/L	A→A A→A A→A	A→A A→A A→A	A→A B→B B→B	A→A B→B B→B
実施例 3-9	(2-I)	(3)	N/N H/H L/L	A→B A→B A→B	A→B B→B B→B	B→B A→B B→B	A→B A→B A→B
比較例 3-1	(2-a)	(1)	N/N H/H L/L	A→C A→C A→C	A→B B→B B→B	B→C B→C B→C	C→D C→D C→D
比較例 3-2	(2-b)	(1)	N/N H/H L/L	A→C A→C A→C	A→B B→B B→B	B→C B→C B→C	C→D C→D C→D
比較例 3-3	(2-c)	(2)	N/N H/H L/L	A→C A→C A→C	A→B B→B B→B	B→C B→C B→C	C→D C→D C→D
比較例 3-4	(2-d)	(2)	N/N H/H L/L	B→C B→C B→C	B→C B→C B→C	B→C B→C B→C	C→D C→D C→D

表中、評価結果：1500枚時→一昼夜後

◆m) を有するローラ（4）を得た。

【0462】更に、抵抗層の上に被膜形成する被膜層用

塗料として、

1.00質量部

5質量部

2質量部

3.0質量部

5質量部

2質量部

5質量部

3.0質量部

2質量部

5質量部

帶電ローラの諸性状							
	帶電ローラ No.	被覆層 層厚	ローラ 外径差	被覆層 外径差 搬れ量	ローラ クラウン量	表面 摩擦係数	静 表面粗さ (Rz)
製造例1	(1)	17 μ m	10 μ m	55 μ m	0.25	2.5 μ m	62°
製造例2	(2)	15 μ m	30 μ m	60 μ m	0.28	2.1 μ m	69°
製造例3	(3)	10 μ m	80 μ m	95 μ m	0.42	1.8 μ m	60°
比較 製造例1	比較用(1)	5 μ m	90 μ m	87 μ m	1.03	7.9 μ m	85°
比較 製造例2	比較用(2)	10 μ m	100 μ m	85 μ m	1.14	8.2 μ m	82°

104671

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、モノアゾ顔料と特定の構造を有するβ-ナフートール誘導体及び芳香族アミンを特定量共存させたモノアゾ顔料組成物を用いることにより、トナー粒子中の発色性や帶電特性、さらには分散性を向上させることを可能とし、優れた帶電特性、鮮明な色彩、良好なOHP透明性を有するマゼンタトナーを得ることができる。

【図面の簡単な説明】
[図1] 本発明の画像形成方法を実施し得る好適なフレーラー画像形成装置の例を示す概略的説明図である。

[図2] 本発明の画像形成方法を実施し得る好適なフレーラー画像形成装置の例を示す概略的説明図である。

[図3] 本発明の実施例に用いた熱ローラ方式の加熱加圧手段の概略的説明図である。

[図4] 分離爪を有する熱ローラ方式を用いた加熱加圧手段による定着装置であって、ブランシングクリーニングローラを具備したもの(a)と、オフセット防止用液体を含浸させたクリーニングローラを具備したもの(b)を示す概略的説明図である。

[図5] 本発明の実施例に用いたフィルム方式を用いた加熱加圧手段による定着装置要部の分解斜視(a)と、拡大横断(b)を示す概略的説明図である。

[図6] 本発明の実施例に用いた電磁誘導方式の加熱加圧手段による定着装置の概略的説明図である。

[図7] 細線の再現性と定着状態を評価する為のライン画像の説明図である。

[図8] 解像度を評価する為の小径孤立ドットパターンの説明図である。

[図9] 本発明において用いられる画像形成装置の一例を示す概略構成図である。

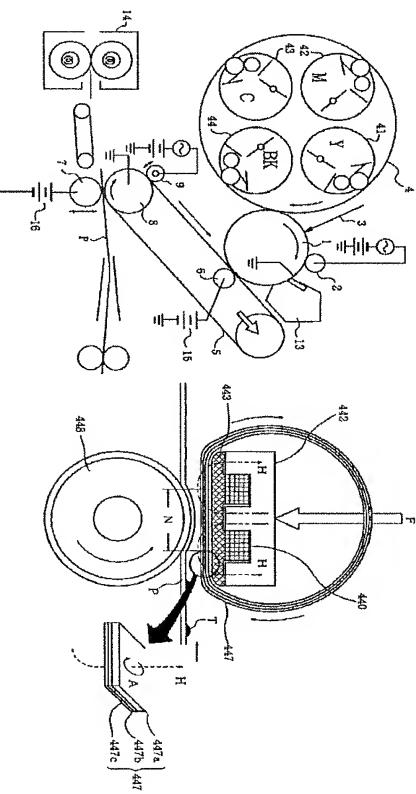
[図10] 帯電部材である帶電ローラの一例を示す概略図である。

[図11] 帯電部材である帶電ローラの他の例を示す概略図である。

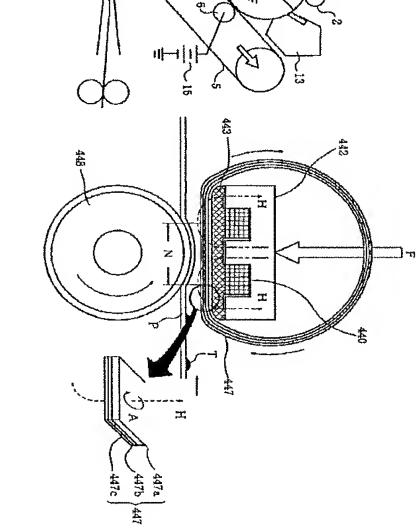
[図12] 帯電部材である帶電ローラの他の例を示す概略図である。

[図13] 本発明の帶電部材である帶電ローラの表面電荷測定装置を示す概略図である。

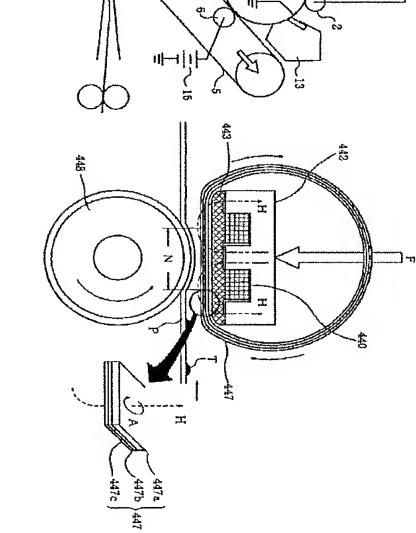
[図14] 図13に示す静摩擦係数測定装置を用いて測定した際のチャートの一例を示す図である。



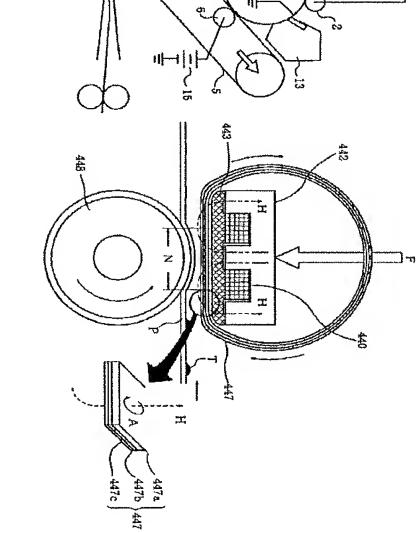
[図1]



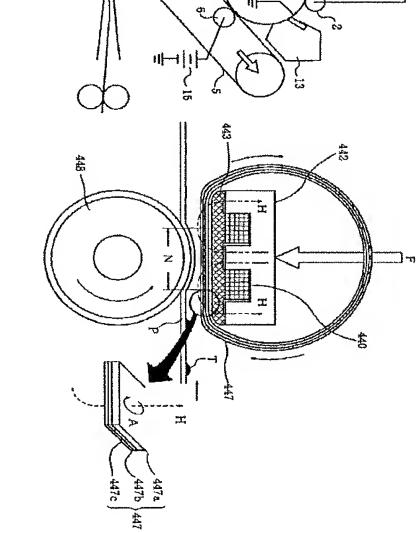
[図2]



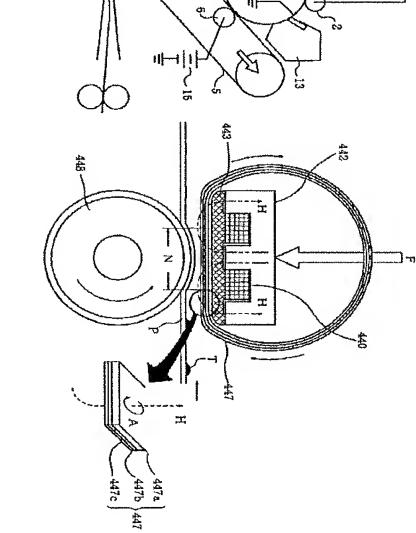
[図3]



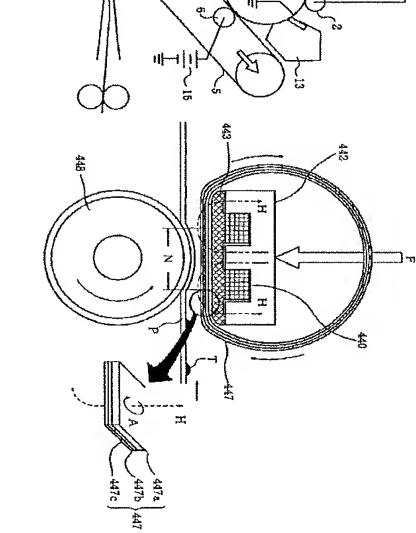
[図4]



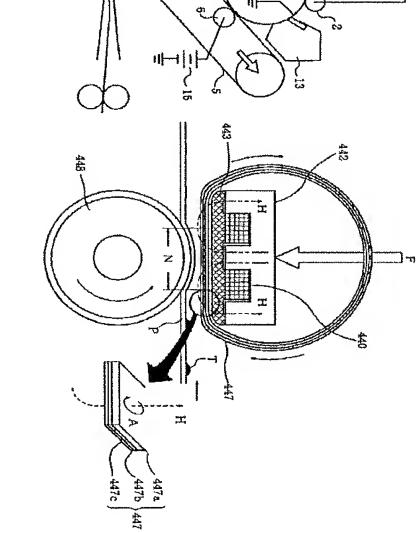
[図5]



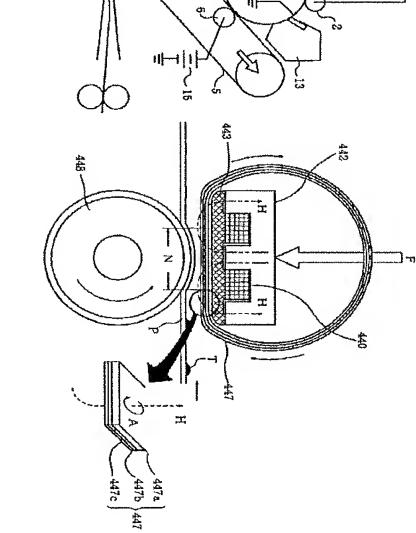
[図6]



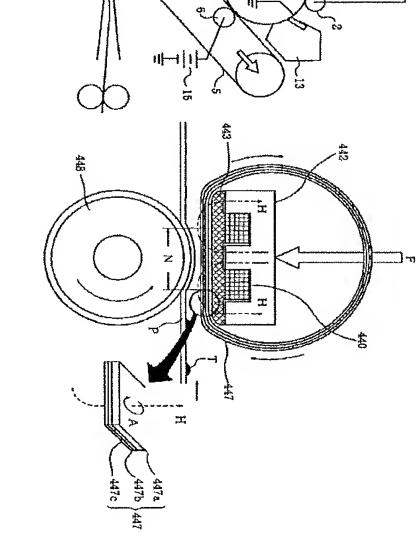
[図7]



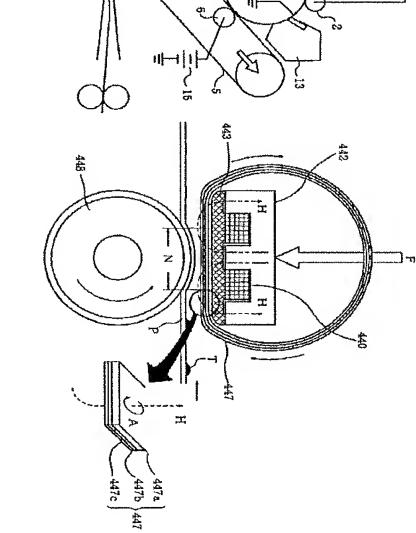
[図8]



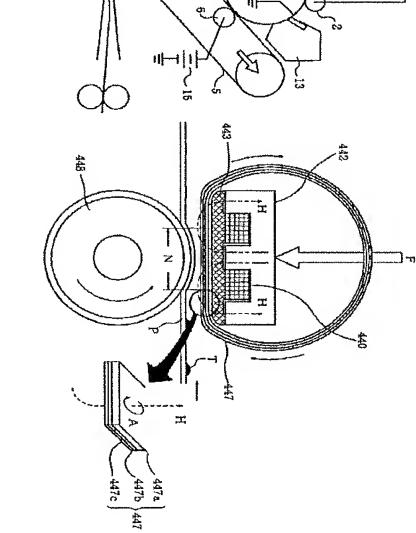
[図9]



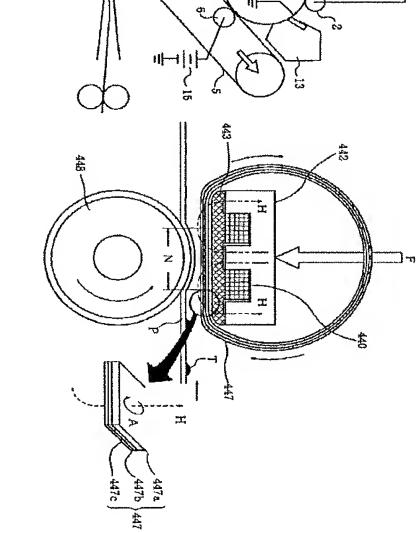
[図10]



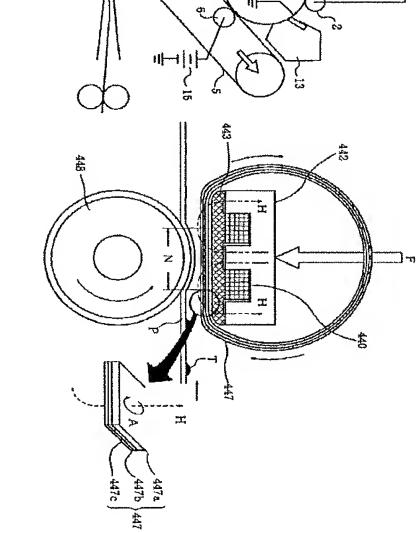
[図11]



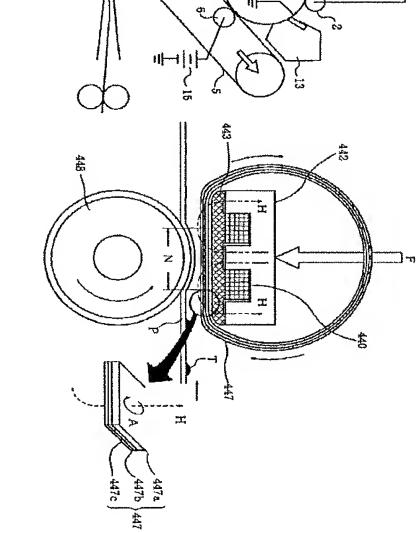
[図12]



[図13]

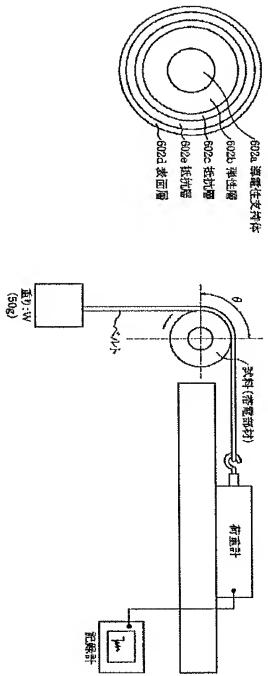


[図14]

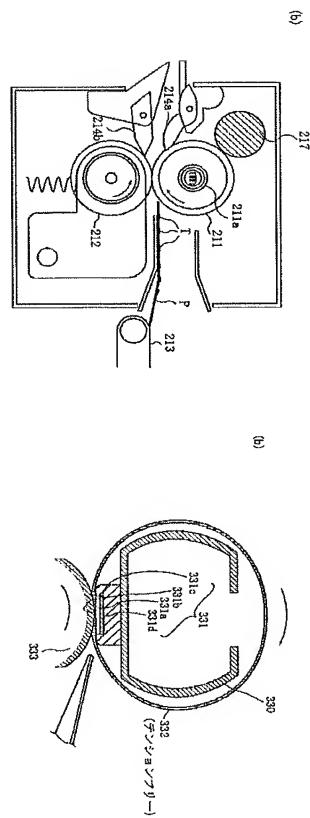


[図15]

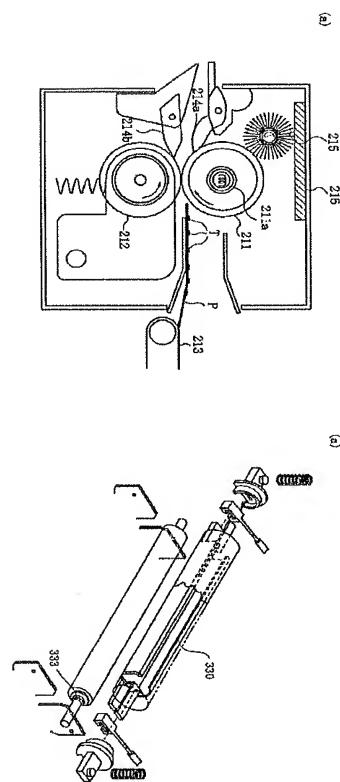
(53)



[四 12]



131



14

四〇

14

ラロントペー^シの書き

(51) Int. Cl. 7		類別記号	
G 0 3 G	15/01	F 1	
		G 0 3 G	15/02
			15/08
15/02	1 0 1	1 0 1	2 H 2 0 0
15/08	5 0 1	5 0 1 Z	
	5 0 1	5 0 4 A	
5 0 4	5 0 4	1 0 3	
5 0 7	5 0 7	1 0 1	
15/16	1 0 3	1 0 4	
15/20	1 0 1	2 1/00	
1 0 4	1 0 4	9/08	
21/00		3 6 1	
		5 0 7 B	

(72)発明者 勝田 滉史 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
(73)発明者 福島 源弥 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

参考 ZH005 AA06 AA21 CA14 CA21 EA05 FA12

2H030 AB02 AD01 AD02 AD03 AD04
EA10

AD07 BB23 BB24 BB42 BB46
BB52 BB63

2H033 AA02 AA09 AA14 AA32 BA42
8A16 BA50 BB01 BB18 BB28

BB33 BE03 BE06
BB33 BE03 BE06

2H077 AA37 AC16 AD02 AD06 AD13
AD17 AD23 AD31 BA03 BA08

FA22 FA23 GA01 GA13
2H134 GA01 GA06 GB02 HD01 HF13

KH01 KH11

GA44 GA47 GA49 GB12 GB22

HB12 JA02 JA28 JC03 JC12

NAO6